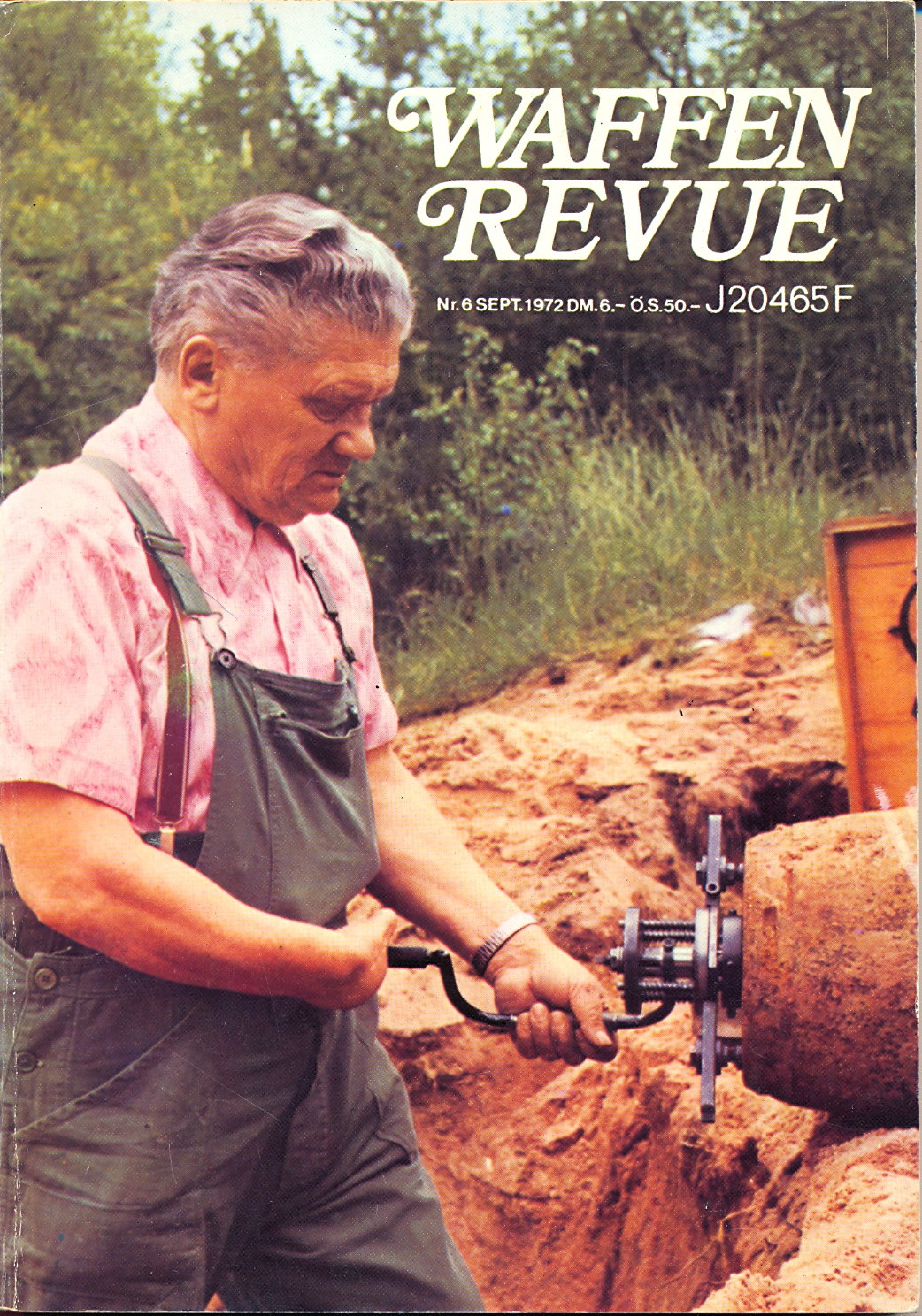


WAFFEN REVUE
Nr. 6 SEPT. 1972 DM. 6.– Ö.S. 50.– J 20465 F

Die „Waffen-Revue" erscheint vierteljährlich, jeweils am 1. 3., 1. 6., 1. 9. und 1. 12.
Verlag: Publizistisches Archiv für Militär- und Waffenwesen, gegr. 1956,
Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Tel. (09 11) 55 56 35
Preis pro Heft DM 6.–, im Jahresabonnement (4 Hefte) DM 24.– portofrei.
Bankverbindung: Karl R. Pawlas, Sparkasse in 8729 Hofheim/Ufr., Konto 34 327 und Postscheck-Konto Nürnberg 74 113
Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt: Karl R. Pawlas, Nürnberg, Krelingstr. 33
Druck: Druckhaus Meyer, 83 Landshut/Hoheneggelkofen
Einband: Großbuchbinderei Gassenmeyer GmbH, 85 Nürnberg, Obermaierstr. 11

Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Annahmeschluß ist 6 Wochen vor Erscheinen. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt (Streik, Rohstoffmangel usw.) besteht kein Anspruch auf Lieferung. Abonnenten erhalten in diesem Falle eine Gutschrift für den Gegenwert. Ein Schadenersatzanspruch besteht nicht.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Initialen gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Redaktion wieder.
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist der Sitz des Verlages.

Quellenhinweis:

Wenn in den Beiträgen nichts anderes vermerkt, gelten für die Wiedergabe der Unterlagen folgende Quellen:
Fotos und Zeichnungen stammen aus dem Bildarchiv Pawlas (gegründet 1956) mit einem derzeitigen Bestand von rund 200 000 Darstellungen.
Die Textbeiträge stützen sich auf die Auswertung der Materialien des „Archiv Pawlas" bei einem derzeitigen Bestand von rund 6000 Bänden Fachliteratur, 50 000 Zeitschriften sowie zahlreichen Original-Unterlagen über die Herstellung und den Gebrauch der beschriebenen Waffen.
Die Wiedergabe erfolgt stets nach systematischer Forschung und reiflicher Prüfung sowie nach bestem Wissen und Gewissen.



Inhaltsverzeichnis

Seite

Inhaltsverzeichnis

PREIS PRO HEFT
DM 6.–

Karl R. Pawlas
Publizistisches Archiv
85 NÜRNBERG
Krelingstraße 33

Der britische Langzeitzünder 37
und seine Entschärfung

Vorbemerkung

Als furchtbarste Waffe, die im zweiten Weltkrieg zur Anwendung kam, hat sich die Flugzeugbombe erwiesen. Dabei war weniger die Wirkung der einzelnen Bombe entscheidend sondern die Tatsache, daß riesige Mengen der verschiedenen Bombenarten aus Flugzeugen abgeworfen wurden und, daß sich die Bombenangriffe in erster Linie gegen die deutsche Zivilbevölkerung gerichtet haben, die dem Regen aus Feuer und Tod nahezu schutzlos und wehrlos ausgeliefert war.
Ohne weiter auf Sinn und Unsinn der konzentrischen Luftangriffe auf Deutschland einzugehen, seien hier einige Daten festgehalten.
In einem englischen Flugblatt vom 26. 6. 1943 mit dem Titel: „Die Festung Europa hat kein Dach", das in riesigen Mengen über dem Reichsgebiet abgeworfen wurde und die Sinnlosigkeit eines weiteren Widerstands der deutschen Truppen vor Augen führen sollte, finden wir folgende Sätze:
„Im April 1943 warf die R.A.F. (britische Luftwaffe) mehr als 10 Millionen Kilogramm Bomben auf deutsche Industriegebiete.
Im Mai 1943 wurden über 12 Millionen Kilogramm Bomben abgeworfen. In einer einzigen Woche im Mai fielen 7 500 000 Kilogramm Bomben allein auf das Ruhrgebiet.
Bis 1. Juni 1943 haben englische Flugzeuge über 100 Millionen Kilogramm Bomben auf Deutschland geworfen.
In ihrem bisher schwersten Angriff auf eine deutsche Stadt (Dortmund 23. Mai 1943) warf die Luftwaffe 450 000 Kilogramm Bomben in einer Nacht."
Nach amtlichen Berichten wurden von der britischen und amerikanischen Luftwaffe 2,45 Millionen Tonnen Bomben abgeworfen.
In späteren Heften der „Waffen-Revue" werden wir uns noch eingehend mit den verschiedenen Bombenarten und Zündersystemen beschäftigen. In diesem Beitrag wollen wir einen ganz gefährlichen Zünder betrachten, der in verschiedenen Bomben zur Anwendung kam, nämlich den:

Britischer Langzeitzünder 37 (LZZ 37)

A. Allgemeines

Unter den verschiedenen Zündern für Abwurfmunition, die noch später behandelt werden, verdient der LZZ 37 besondere Beachtung, weil er häufig angewandt wurde und noch immer Blindgänger mit diesem gefährlichen Zünder gefunden werden. Noch entscheidender für eine ausführliche Beschreibung ist jedoch die Tatsache, daß der LZZ 37, im Gegensatz zu den meisten anderen Zündern, eine zweifache Funktion hat: Da ist erstens der normale Ablauf eines chemischen Zünders, der die Bombe nach einer vorher bestimmten Zeit zur Detonation bringt, und zweitens die Ausbausperre, die sofort eine Detonation einleitet, wenn der Zünder, etwa zum Zwecke der Entschärfung der Bombe, herausgeschraubt wird.

Langzeitzünder hatten bekanntlich den Zweck, die Bombe erst lange nach dem erfolgten Bombenangriff zur Detonation zu bringen; dann nämlich, wenn bereits Entwarnung gegeben worden war und sich die Bevölkerung, soweit sie den Angriff überlebt hatte, bereits wieder in Sicherheit wiegte. Natürlich wußte man nach den ersten Angriffen mit Zeitzünderbomben, daß noch einige Tage danach Bomben detonieren konnten, und so lebte man in Deutschland noch Tage nach den Bombenangriffen in Angst und Schrecken, was schließlich auch beabsichtigt war.
Deshalb gehörte es zu den wichtigsten Aufgaben des Luftschutzes, sofort nach den Angriffen und natürlich auch während den Angriffen, nach „Blindgängern", also nicht sofort detonierten Bomben zu suchen.

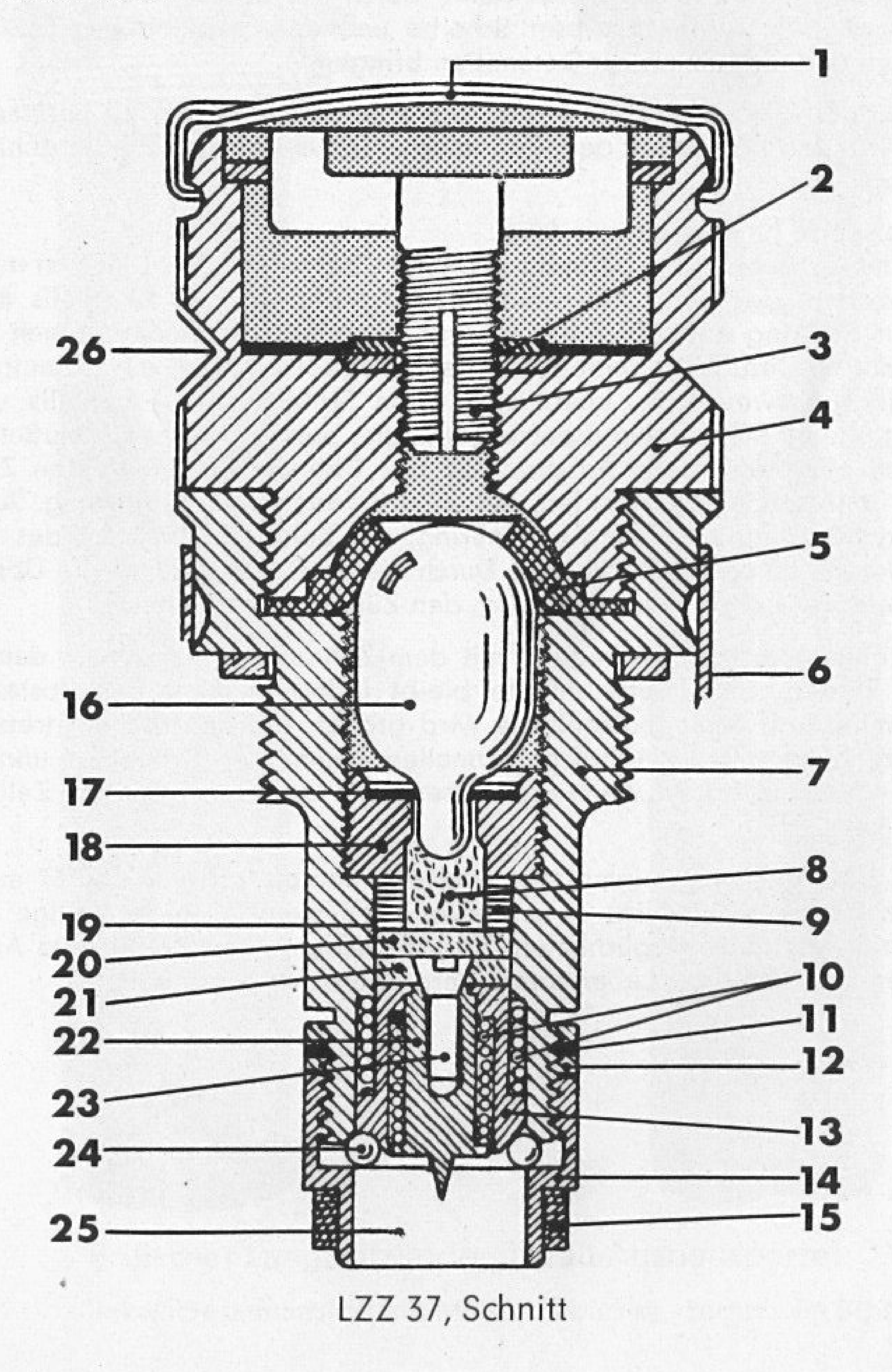
B. Wirkungsweise des LZZ 37

Beim Abwurf der Bombe wird die Spindel durch eine mit dem Leitwerk verbundene Windradvorrichtung in den Ampullenraum geschraubt. Während das untere Ende der Spindel die Glasampulle mit dem Azeton zerbricht, wird der Ampullenraum durch den Druckring und eine Gummidichtung nach oben abgedichtet. Das freigewordene Azeton wirkt nun auflösend auf die Zelluloidscheibe, in welcher der Schlagbolzen unter Federdruck einlaboriert ist. Das Azeton wird von einem Wattebausch aufgesaugt, um auch bei ungünstiger Lage der Bombe, (Zünder nach unten), die Wirkung auf die Zelluloidscheibe zu gewährleisten. Wenn der Auflösungsvorgang soweit fortgeschritten ist, daß der Druck der Feder den Schlagbolzen aus der Zelluloidscheibe reißt, sticht der Schlagbolzen den Detonator (Sprengkapsel) an, der nun seinerseits über die Übertragunsladung die Bombe zur Detonation bringt.

LZZ 37, Schnittzeichnung →

1 = Schutzkappe, wird beim Einbau des Zünders in die Bombe entfernt
2 = Gummidichtung
3 = Spindel
4 = Spindelgehäuse
5 = Gummilager
6 = Mundlochbuchse
7 = Zünderkörper
8 = Wattebausch
9 = Zwischenring
10 = Druckfedern für Schlagbolzen und Schlagbolzenhülse
11 = Madenschraube am Stellring bzw. Anschlagring
12 = Anschlagring
13 = Schlagbolzenhülse
14 = Überwurfmuffe
15 = Gummiring
16 = Säureampulle
17 = Sieb
18 = Zwischenring
19 = Anschlagring
20 = Zelluloidscheibe - Verstärkungsscheibe
21 = Zelluloidscheibe
22 = Schlagbolzen
23 = Schlagbolzenschraube
24 = Sperrkugeln
25 = Detonator
26 = V-Nut rot gestrichen für LZZ 37 (weiß für LZZ 53, ohne Ausbausperre)

Die Auflösezeit der Zünder liegt zwischen 2 und 144 Stunden. Sie ergibt sich aus der Stärke der Zelluloidscheiben und der Konzentration der Azetonmischung, bei Kälte länger, bei Wärme kürzer. Die Laufzeit ist am Zünderinnenkörper eingeschlagen, kann aber, begreiflicherweise erst nach dem Ausbau abgelesen werden.
Wenn der Zünder beim Abwurf deformiert wurde und hierdurch die Abdichtung des Azetons nicht mehr gewährleistet ist, kann die Auslösezeit ein Vielfaches der vorgesehenen Zeit betragen. Bei deformierten oder abgescherten Zündern kommt es bis zur Wiederverhärtung des Zelluloids.
Gerade solche Zünder sind ganz besonders gefährlich, weil es zur Erhärtung bis kurz vor dem Auslösemoment gekommen sein kann und die geringste Erschütterung zur Detonation führen kann.



LZZ 37, Schnitt

C. Ausbausperre

Damit nun der Zünder nach Auffinden der abgeworfenen Bombe und vor Beendigung des Zündvorgangs, also bevor die Säure die Zelluloidscheibe zersetzt hat, nicht einfach herausgeschraubt und damit die Bombe entschärft werden kann, hat man eine sinnvolle Einrichtung, eine Ausbausperre, angebracht, die nun, ganz gleich, ob die Ampulle noch unversehrt und damit die Bombe blindgegangen ist oder die Ampulle zerbrochen und der Zündvorgang eingeleitet wurde, beim Versuch, den Zünder herauszuschrauben, sofort anspricht und durch Freigabe der Schlagbolzenarretierung die sofortige Detonation der Bombe verursacht.

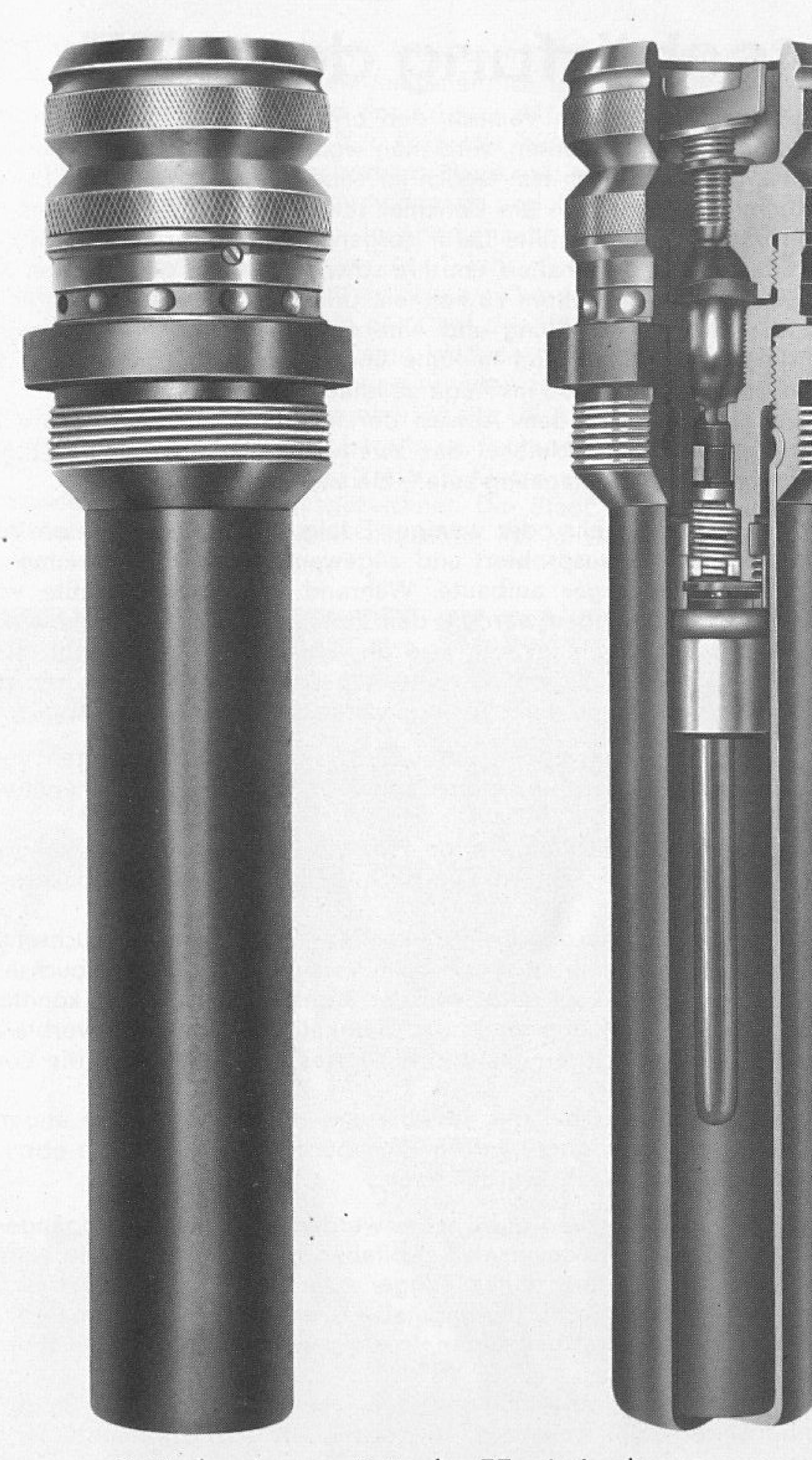
Der Schlagbolzen ist, wie bereits erwähnt, durch die Zelluloidscheibe arretiert, kann also erst nach dem Auflösen dieser Scheibe und der Freigabe des Federdruckes in Aktion treten und die Bombe zur Detonation bringen.

Die Ausbausperre hat also den Zweck, die sofortige Zündung zu verursachen, wenn versucht wird, den Körper mit dem Zündmechanismus aus dem Zündergehäuse herauszuschrauben.

Die Ausbausperre funktioniert wie folgt:
Am Ende des Zünderkörpers befindet sich eine Überwurfmutter. Diese ist mit einem Anschlag versehen, der beim Aufschrauben der Muffe an den ebenfalls mit Anschlag versehenen Stellring aufläuft. Stellring und Anschläge verhindern einen Festsitz der Überwurfmutter. Darüber befindet sich die Schlagbolzenhülse, die im aufgeschraubten Zustand der Überwurfmuffe, unabhängig vom Schlagbolzen, ebenfalls unter Federdruck steht. Kleine Stahlkugeln (Sperrkugeln), die, zwischen Überwurfmutter und Schlagbolzenhülse eingelegt, beim Anschrauben der Überwurfmutter an den Zünderkörper für beide Teile Gegenlager bilden, halten die Feder unter Spannung. Am Ende der Überwurfmuffe befindet sich ein Gummiring, der beim Einschrauben des Zünders gegen den Detonatorkopf gedrückt wird. Durch diesen Druck löst sich die Überwurfmutter vom Zünderkörper, sobald versucht wird, den Zünder auszubauen.

Wird nun eine Ausschraubbewegung mit dem Zünder vorgenommen, dann dreht sich zwar der Zünder, die Überwurfmuffe bleibt jedoch stehen, der Abstand zwischen Überwurfmuffe und Schlagbolzenhülse wird größer, die Sperrkugeln treten zur Seite, Schlagbolzenhülse mit Schlagbolzen schnellen gegen den Detonator und die Bombe detoniert, – also auch dann, wenn die Glasampulle unversehrt und die Zelluloidscheibe unverletzt ist.

Man sieht also, daß eine, einmal abgeworfene Bombe mit dem LZZ 37 auf jeden Fall detonieren müßte, wenn nicht . . . nun ja, eben wenn es nicht findige Feuerwerker geben würde, die nach Möglichkeiten gesucht haben, den LZZ 37, trotz Ausbausperre, auszubauen und damit das Leben unzählbarer Menschen zu retten.



Britischer Langzeitzünder 37 mit Ausbausperre:
links: Gesamtansicht mit Mundlochbuchse, rechts: im Schnitt

D. Entschärfung des LZZ 37

Wieviele mutige Feuerwerker den Versuch, den britischen LZZ 37 zu entschärfen, mit dem eigenen Leben bezahlen mußten, wird man wohl kaum feststellen können. Ihnen allen, auch denen, die heute noch fast täglich ihr Leben einsetzen, um das Leben ihrer Mitmenschen zu retten, sollte man ein Denkmal setzen, das so groß ist, daß man es nicht übersehen kann. Und man sollte dafür sorgen, daß die noch heute Tätigen alle nur möglichen Erleichterungen erhalten, um ihre schwierigen und gefahrvollen Arbeiten ohne jegliche Behinderung ausführen zu können. Und man sollte ferner dafür sorgen, daß sie eine ausreichende Bezahlung und eine entsprechende Altersversorgung erhalten, damit sie ihren Lebensabend in Ruhe und ohne Sorgen verbringen können, nachdem sie vieltausendfachem Tod ins Auge geschaut haben.
Denn noch jetzt, 27 Jahre nach dem Abwurf der letzten Bombe auf unsere Heimat, haben sie fast täglich die Überbleibsel des zweiten Weltkrieges zu beseitigen und nicht immer wird ihnen die Anerkennung zuteil, die sie eigentlich verdienen.

Im Laufe der Zeit sind, mit mehr oder weniger Erfolg, die verschiedensten Verfahren zur Entschärfung des LZZ 37 ausprobiert und angewandt worden, wobei man oft auf den Erfahrungen der Vorgänger aufbaute. Während des Krieges mußte vor allen Dingen eine Möglichkeit gefunden werden, den Zünder auch dann auszubauen, wenn der Zündvorgang bereits eingeleitet war, also die Glasampulle, wie beabsichtigt, zerbrochen war und das Azeton begonnen hatte, die Zelluliodscheibe zu zersetzen. Es würde zu weit führen, wollte man hier alle angewandten Methoden aufführen.

Grundsätzlich wäre zu erwähnen, daß der LZZ 37 in zwei Ausführungen vorkommt. Man unterscheidet die Mundlochbuchse aus einem Stück und die sogenannte geteilte Mundlochbuchse.
Im ersten Falle könnte man die langwierige Prozedur des Entschärfens abkürzen und vereinfachen, indem man den ganzen Zünder mitsamt der Mundlochbuchse herausschraubt.
Weil aber auch geteilte Mundlochbuchsen vorkommen, bei denen der Buchsenkopf nur leicht an die Buchsenhülse angelötet ist und beim Versuch, die Mundlochbuchse herauszuschrauben, sich der Buchsenkopf leicht von der Buchsenhülse ablösen könnte, würde die Buchsenhülse mit Übertragungsladung und Detonator in der Bombe verbleiben, die Ausbausperre würde beim Loslösen des Buchsenkopfes ansprechen und die Bombe zur Detonation bringen.
Aus diesem Grunde muß also bei der Entschärfung des LZZ 37 immer angenommen werden, daß man es mit einer geteilten Mundlochbuchse zu tun hat, die eben nicht in ihrer Gesamtheit herausgeschraubt werden kann.

Nach Beendigung des Krieges und auch heute werden noch viele Blindgänger gefunden, in denen die Glasampulle unversehrt geblieben ist, es sei denn, sie wurde beim Auffinden der Bombe, etwa durch einen Bagger oder ein anderes Gerät zerbrochen. Die Feuerwerker, Entschärfer oder Sprengmeister, wie sie heute genannt werden, müssen sich also schnell davon überzeugen, in welchem Zustand sich die Ampulle befindet.
In Nürnberg, einer von feindlichen Fliegern sehr stark heimgesuchten Stadt, werden auch noch heute Blindgänger gefunden. Hier wirkt seit über 20 Jahren der Sprengmeister Richard Hesse, der bereits weit über 2000 Bomben bis zur 36 Zentner-Bombe entschärft und rund 250 der gefährlichen Langzeitzünder unschädlich gemacht hat.

Nicht gerechnet sind die unzählbaren Mengen an anderer Munition, deren Entschärfung und Beseitigung oft nicht weniger gefährlich ist. Ironie des Schicksals: Sprengmeister Hesse, der bereits während des Krieges mit den gefährlichsten Brocken fertig wurde, verlor im Jahre 1955 bei der Kontrolle einer amerikanischen 37 Millimeter-Übungsgranate zwei Finger seiner rechten Hand und erlitt weitere Verletzungen. Dies hinderte ihn jedoch nicht daran, auch danach und bis auf den heutigen Tag seiner gefahrvollen Tätigkeit nachzugehen. In Anerkennung für seine außerordentlichen Leistungen für die US-Armee hat er vor ca. 1 Jahr die höchste Auszeichnung erhalten, die die amerikanische Armee in solchen Fällen zu vergeben hat, den „Master Explosive Ordnance Disposal Badge", den ihm der Chef des US-Sprengkommandos, Major Meffert aus Mannheim, überreicht hat. Damit ist Sprengmeister Hesse der einzige Zivilist in Europa, der diese hohe Auszeichnung erhalten hat, die in Europa, außer an Major Meffert, nur noch an vier weitere Angehörige der US-Armee verliehen wurde.
Natürlich wurde er auch, und zwar bereits im Februar 1954, für seine hervorragenden Leistungen mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse und im Dezember 1964 mit dem Großen Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet. Die Stadt Nürnberg, die ihm viele gerettete Menschenleben zu verdanken hat, ehrte ihn im Dezember 1961 mit der Verleihung der goldenen Bürgermedaille.



E. System Hesse

Wie bereits erwähnt, sind verschiedene Systeme zur Entschärfung des LZZ 37 entwickelt worden, damit diese gefährlichen Blindgänger nicht mehr, wie vorher, unter stärksten Sicherheitsmaßnahmen entweder am Ort gesprengt oder durch leergefegte Straßen unter Sirenengeheul zu den Sprengplätzen gebracht werden müssen. Schon die kleinste Erschütterung hätte unter Umständen den Zündvorgang einleiten können. Auch Sprengmeister Hesse hat, nach verschiedenen Versuchen und mit größtmöglicher Unterstützung der Stadt Nürnberg, besonders des Stadtrats Bleistein, ein Gerät entwickelt, das in Fachkreisen starke Beachtung gefunden hat und auch mehrfach nachgebaut wurde. Hesse, ein Idealist durch und durch, hat seine Erfindung nicht patentieren lassen, weil sie der Allgemeinheit dienen soll. Ein nobler Zug dieses so sympathischen und bescheidenen Mannes, der allergrößte Hochachtung verdient.
Die „Waffen-Revue" hat dem Sprengmeister Richard Hesse „über die Schulter geguckt" und ist glücklich darüber, erstmals überhaupt, den Ausbau des gefährlichen britischen Langzeitzünders 37 im Bild zu zeigen und die einzelnen Phasen genau zu erklären.

1. Das Gerät

Bis zum Juni 1956 stand dem Sprengmeister höchst unzureichendes Gerät zur Verfügung, nämlich Hammer, Rohrzange und Meißel, mit dem man natürlich keinen LZZ 37 entschärfen konnte. Um die vielfältigen Aufgaben bewältigen zu können, hat Hesse die verschiedensten Werkzeuge und Geräte selbst konstruiert. Die folgenden Bilder zeigen nun einen Teil der Gerätschaften, die er in seinem Wagen ständig mit sich führt und die für die verschiedensten Zündertypen bestimmt sind.

Für den LZZ 37 benötigt er:
a) Detonatorzange
b) Fräser
c) Planfräser für Zünderaußenfläche
d) Führungsbolzen für Fräser
e) Brustleier zum Frägerät
f) Geräteunterteil mit Spannbolzen
g) Druckscheibe
h) Festhalterung
i) Fräser zum Planfräsen der Zünderinnenfläche
k) Festlegering für Zünderkörper.

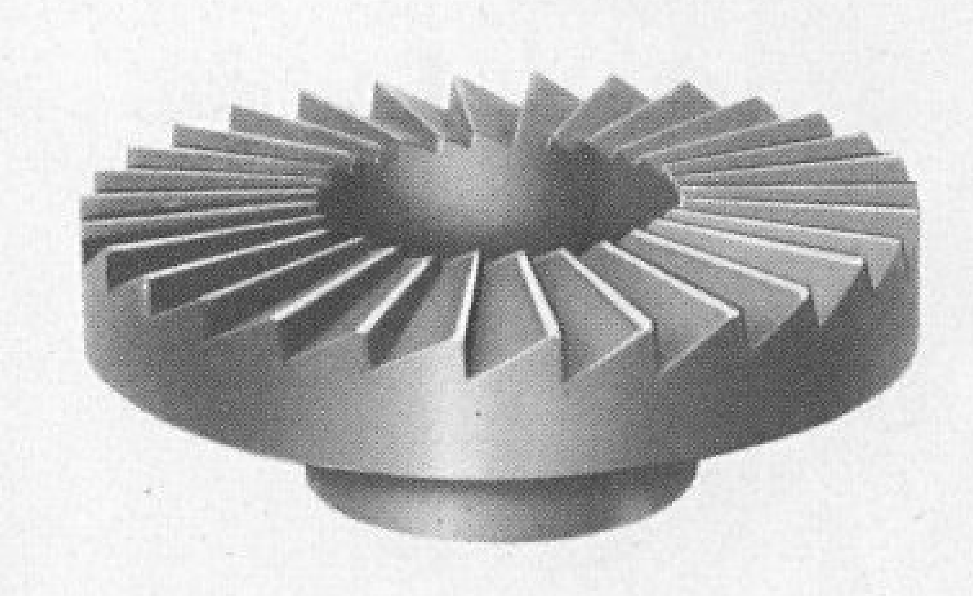


Bild A: Planfräser für Zünderaußenfläche

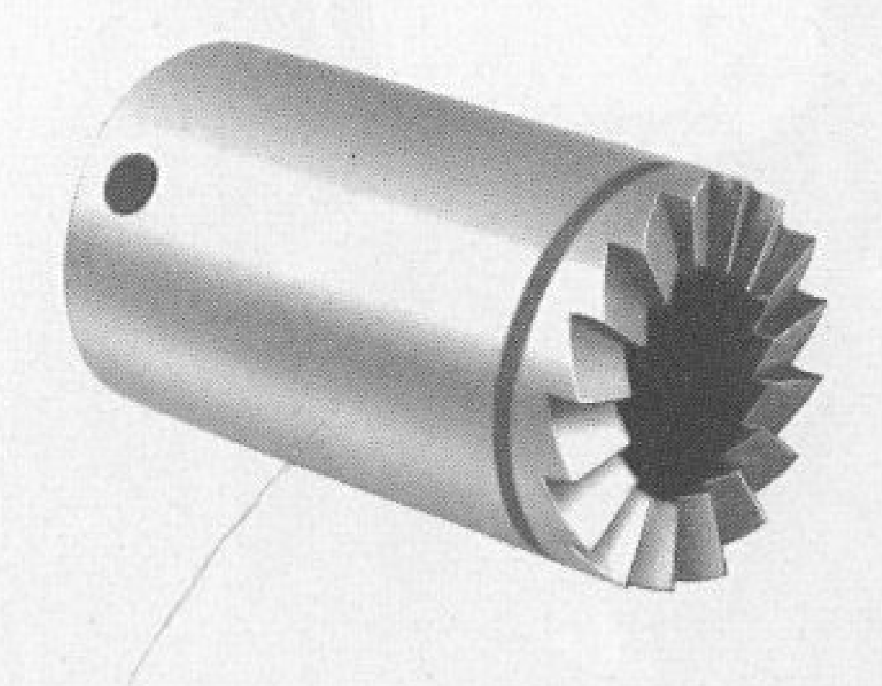


Bild B: Planfräser für Zünderinnenfläche

Bild C: Fräser zum Ausfräsen des LZZ 37

Bild D: Führungsbolzen für Fräser

Bild E: Festhaltering für Zünderkörper beim Abschrauben des Zünderoberteils

Bild F: Festhalterung mit angezurrtem Gerätekäfig



Bild G: Festhalterung für Gerätekäfig

2. Der Ausbau des LZZ 37

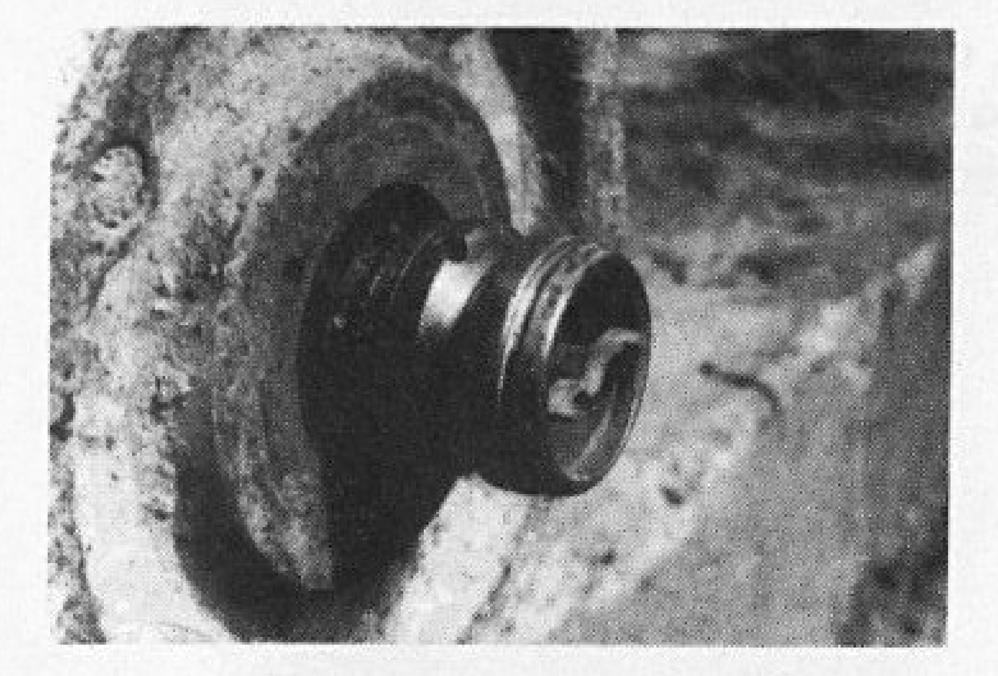


Bild 1:
Ansicht des LZZ 37, Madenschraube und Rastring entfernt

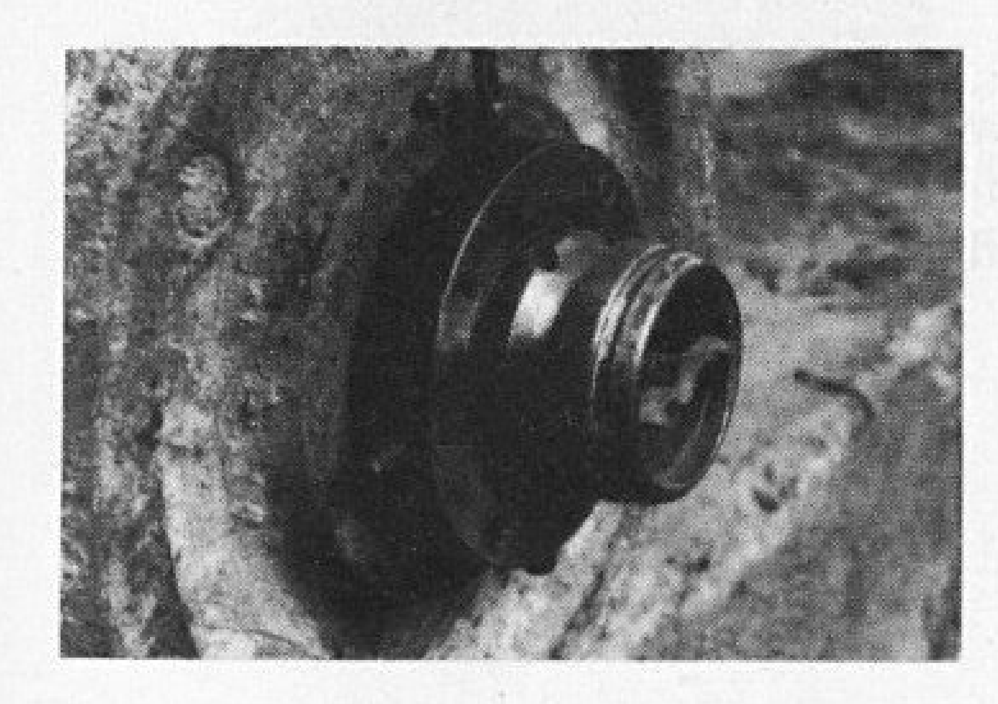


Bild 2:
Nachdem die Madenschraube und der Rastring entfernt wurden, wird der Festlegering angebracht, der das Zündergehäuse festlegt, damit es sich nicht drehen kann.

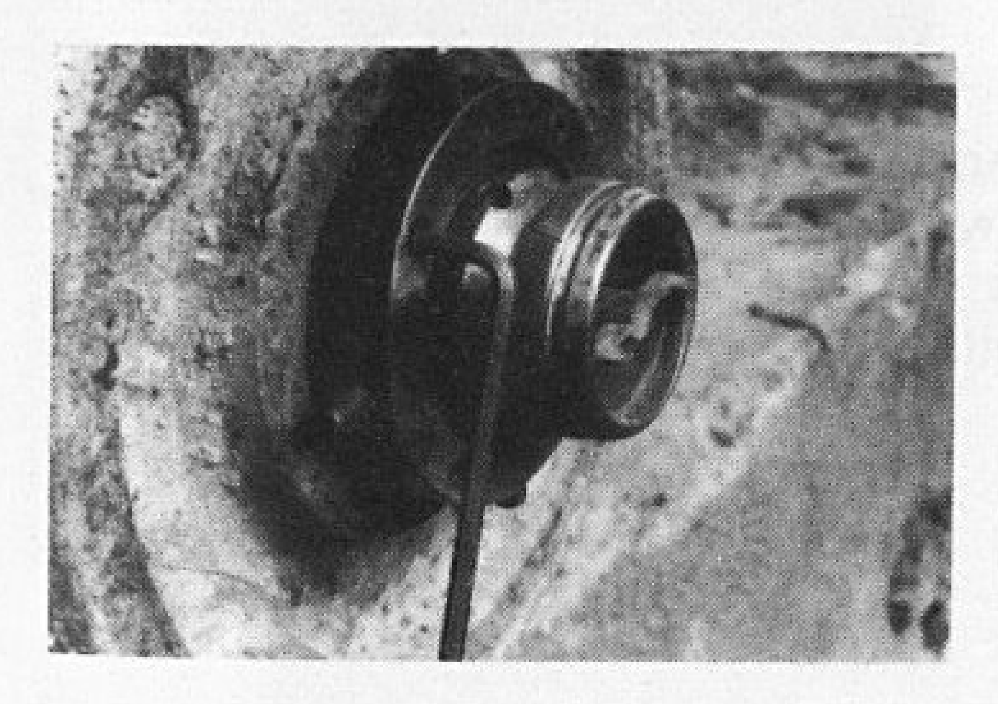


Bild 3:
Mit einem Sechskantschlüssel werden die Schrauben angezogen, bis sie am Bombenboden festsitzen.

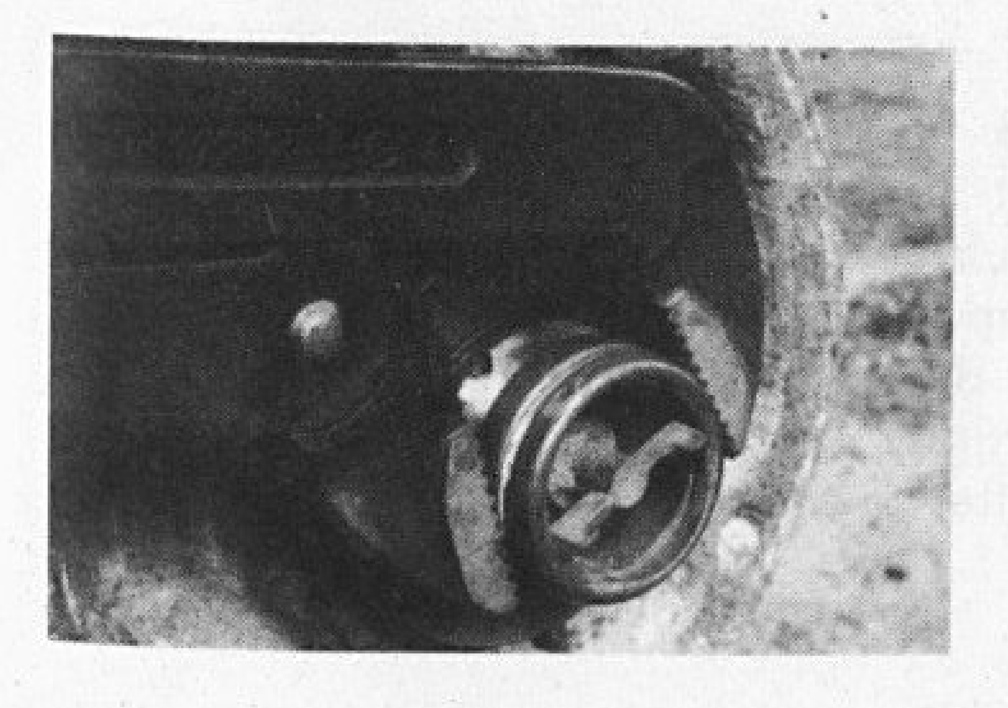


Bild 4:
Das Zünderoberteil wird mit einer Rohrzange abgeschraubt, dabei muß unbedingt darauf geachtet werden, daß sich das Unterteil nicht mitdreht, weil sonst die Ausbausperre anspricht und die Bombe zur Detonation kommt.

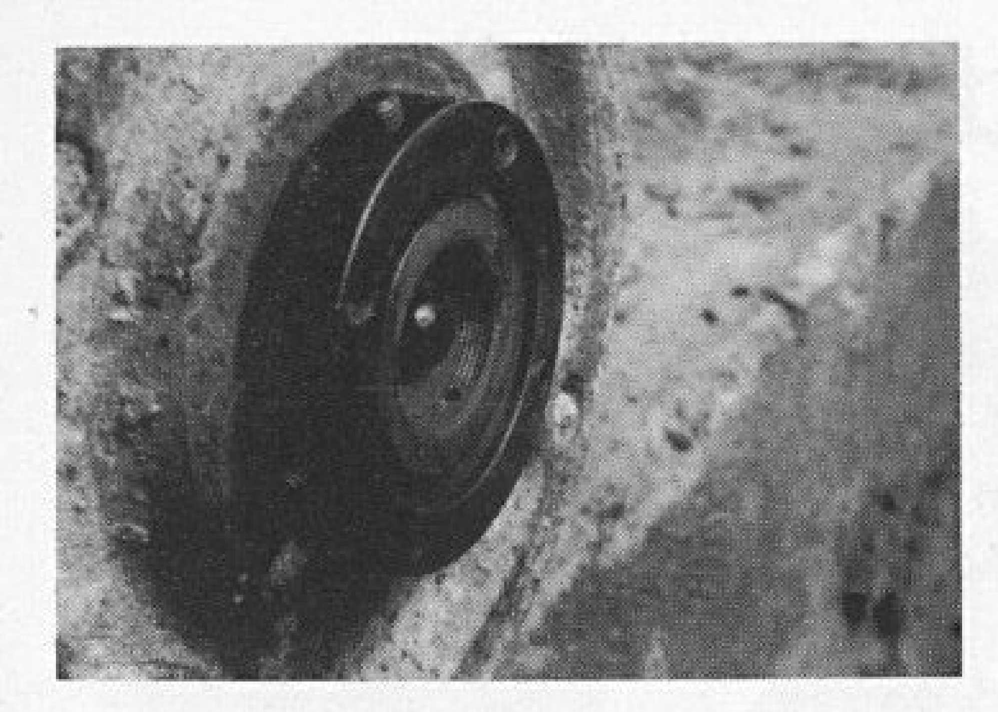


Bild 5:
Wenn das Oberteil abgeschraubt ist, sieht man, ob die Ampulle, wie in diesem Falle, unversehrt ist.

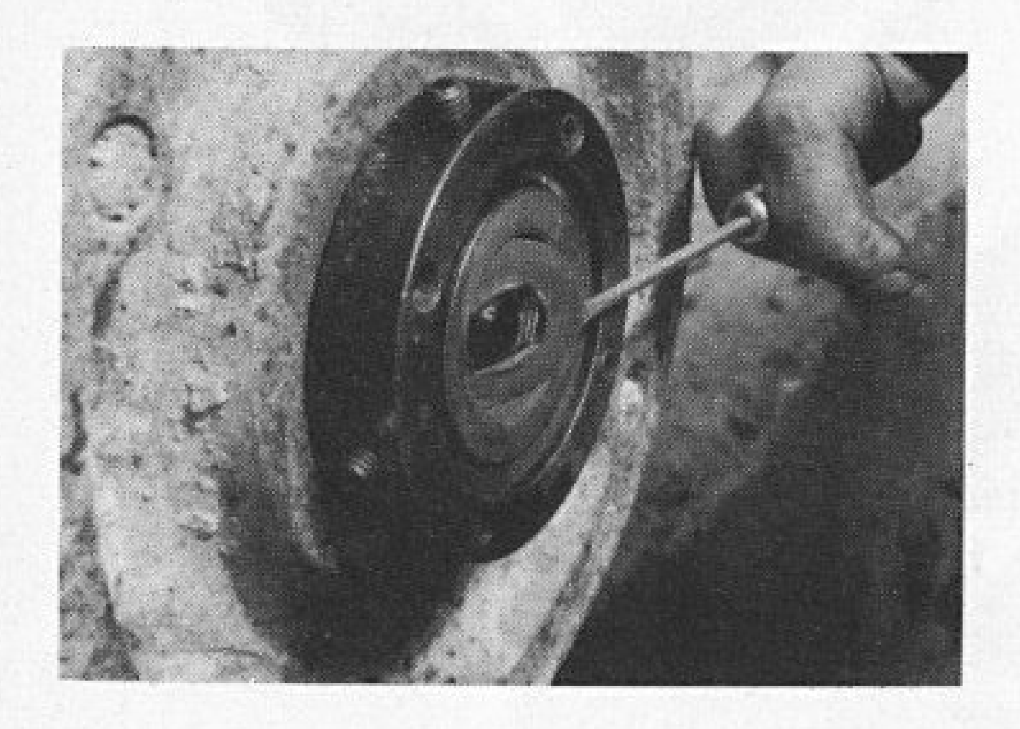


Bild 6:
Jetzt wird der Dichtungsring aus Gummi, der die Ampulle im Ampullengehäuse festhält, entfernt.

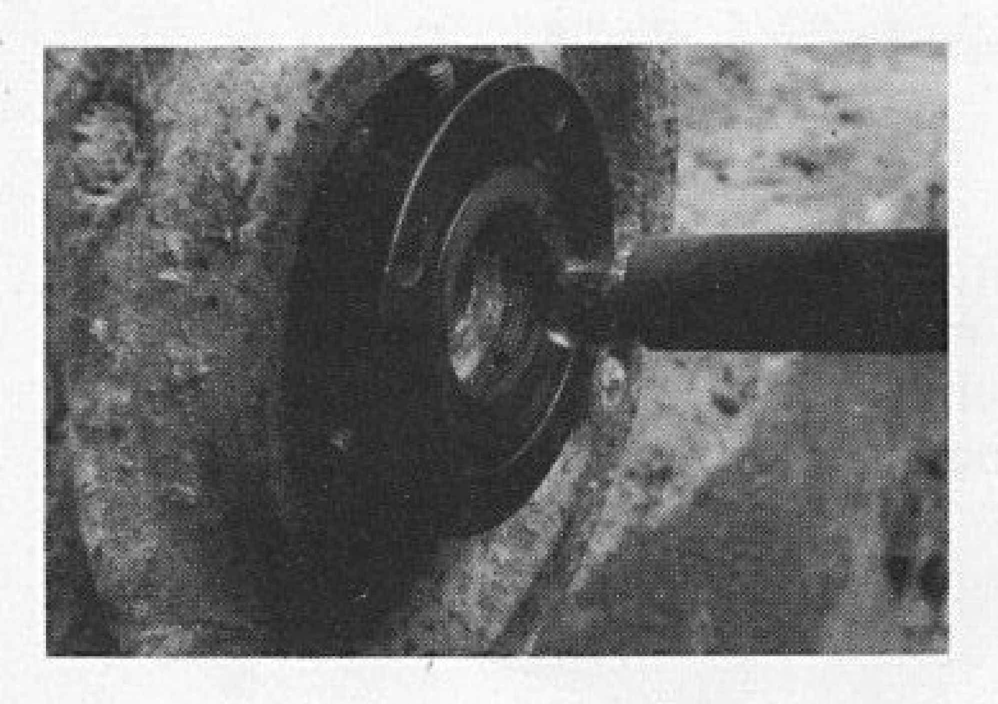


Bild 7:
Die Ampulle läßt sich leicht herausnehmen, wenn man ein Stück Gummischlauch an sie heranführt und mit dem Mund die Ampulle ansaugt.

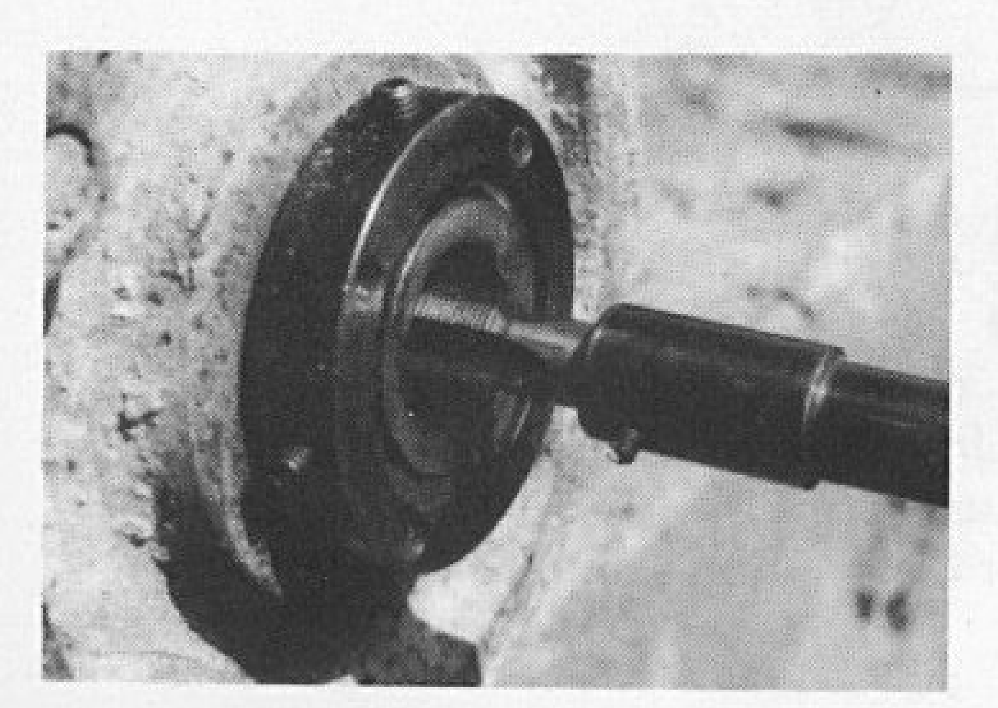


Bild 8:
Damit sich der Führungsbolzen gut einschrauben läßt und einen festen Sitz erhält, muß das Gewinde, das als Ampullenlager dient, eventuell mit dem hierfür angefertigten Gewindeschneider nachgeschnitten werden.

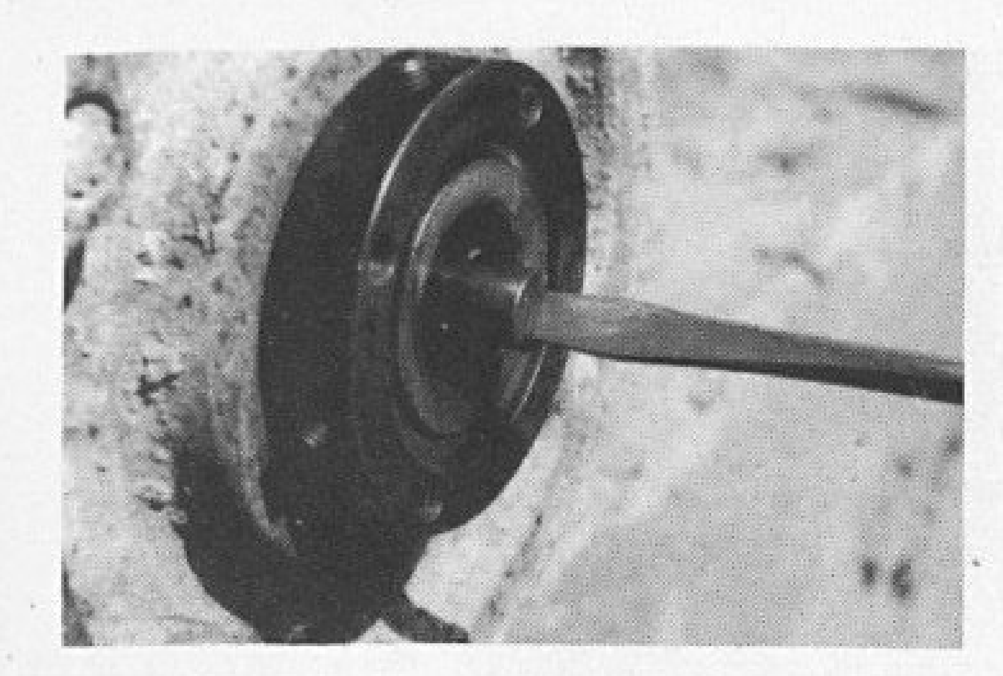


Bild 9:
Nun kann der kleine Führungsbolzen für den Innenfräser in das nachgeschnittene Gewinde geschraubt werden, und zwar so, daß das Gewindeteil völlig in den Ampullenraum hineinreicht, damit es beim späteren Fräsen nicht beschädigt wird.

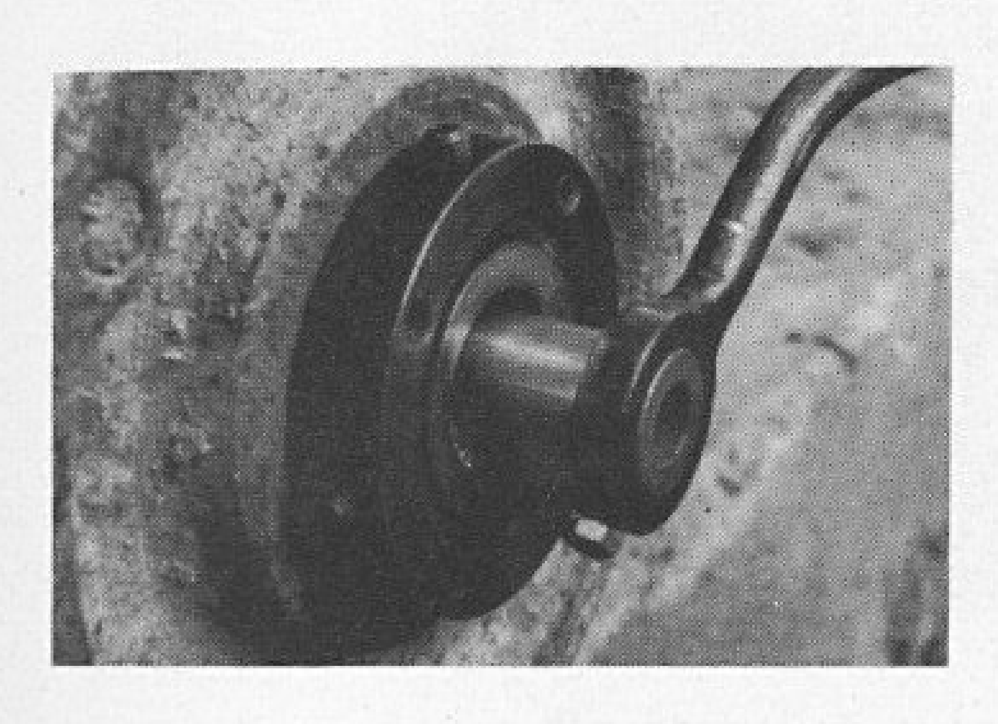


Bild 10:
Jetzt wird der kleine Fräser mit Bohrwinde auf den Führungsbolzen aufgesteckt und der Innenrand des Zünders plangefräst.



Bild 11:
Blick auf den plangefrästen Innenrand.



Bild 12:
Nachdem der kleine Führungsbolzen wieder entfernt wurde, wird der große Führingsbolzen eingeschraubt und ...

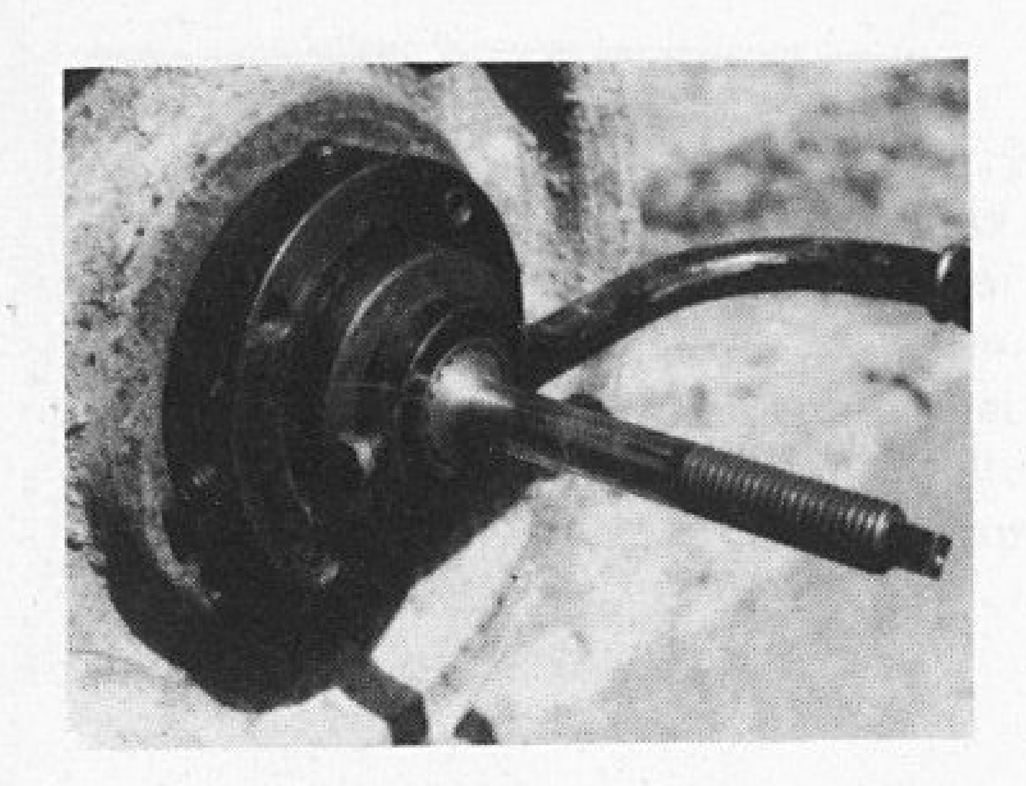


Bild 13:
. . . nach dem Aufsetzen des großen Fräsers die Zünderaußenwand plangefräst. Beide Planfräsungen haben den Zweck, die beiden Flächen in Gleichlauf zu bringen, um dadurch das aufzusetzende Gerät leicht und gleichmäßig betätigen zu können.

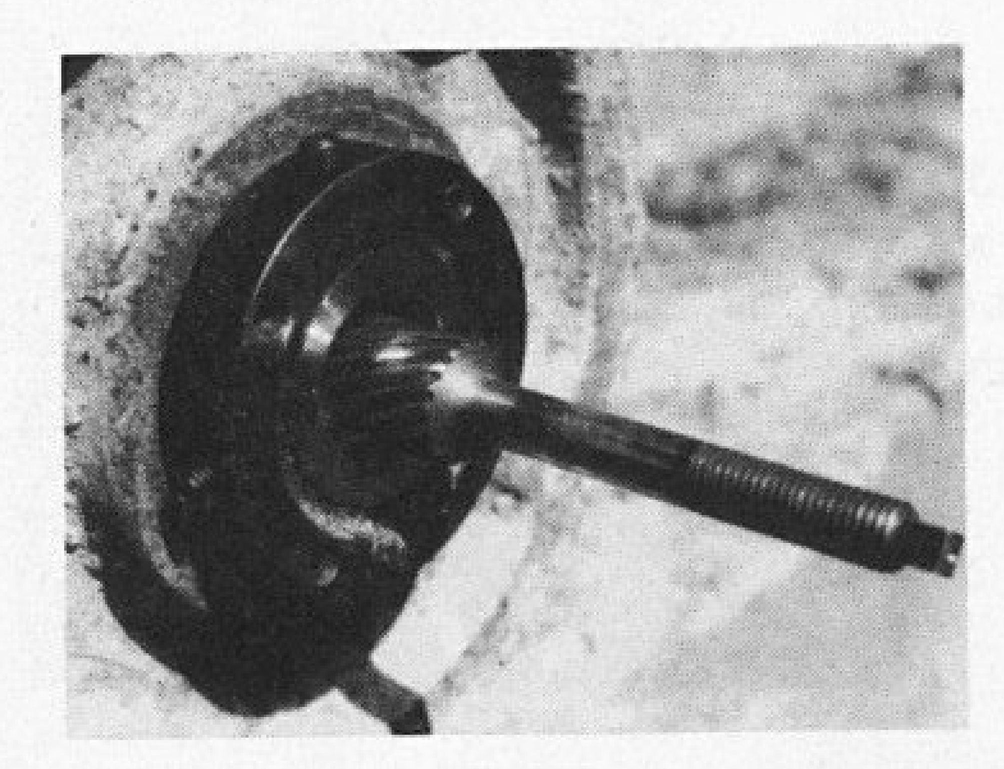


Bild 14:
Blick auf den plangefrästen Zünderaußenrand.

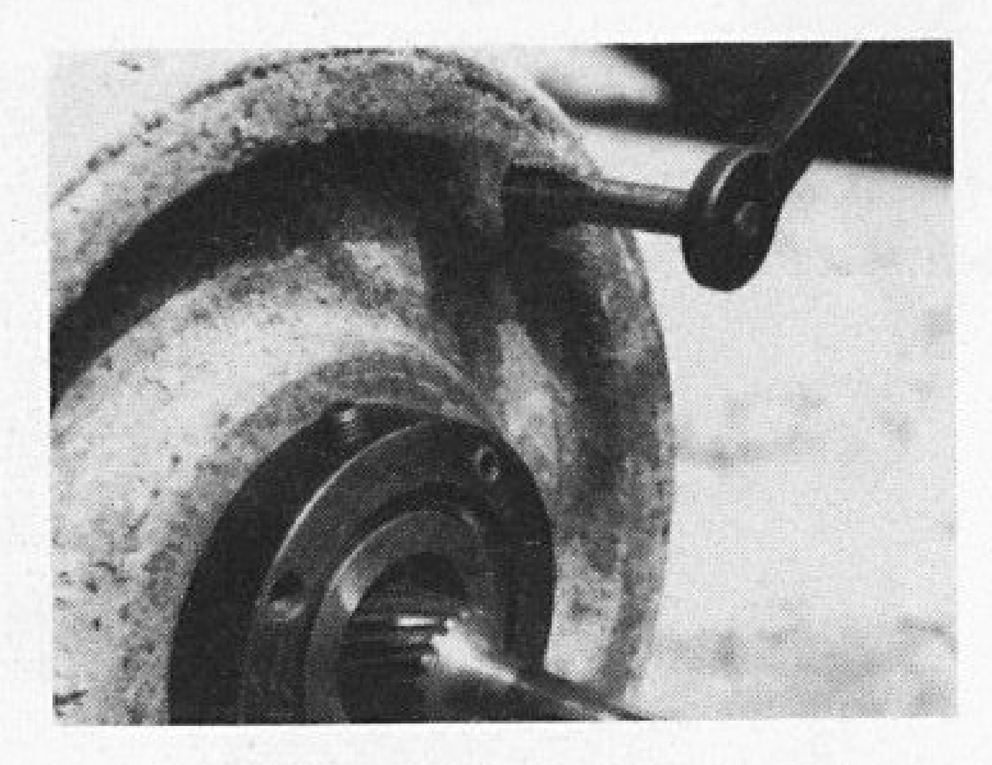


Bild 15:
Um den Gerätehalter anbringen zu können, werden zwei, am Bombenboden gegenüberliegend angebrachte, Transportrollengewinde nachgeschnitten und . . .

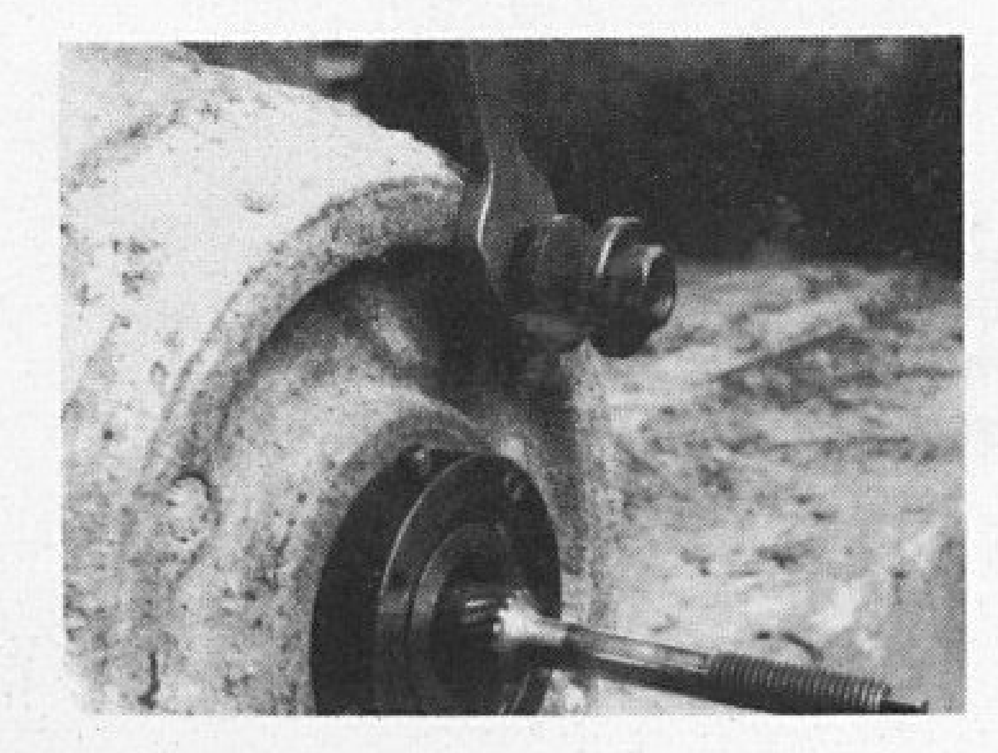


Bild 16:
. . . die Halteschrauben hineingeschraubt.

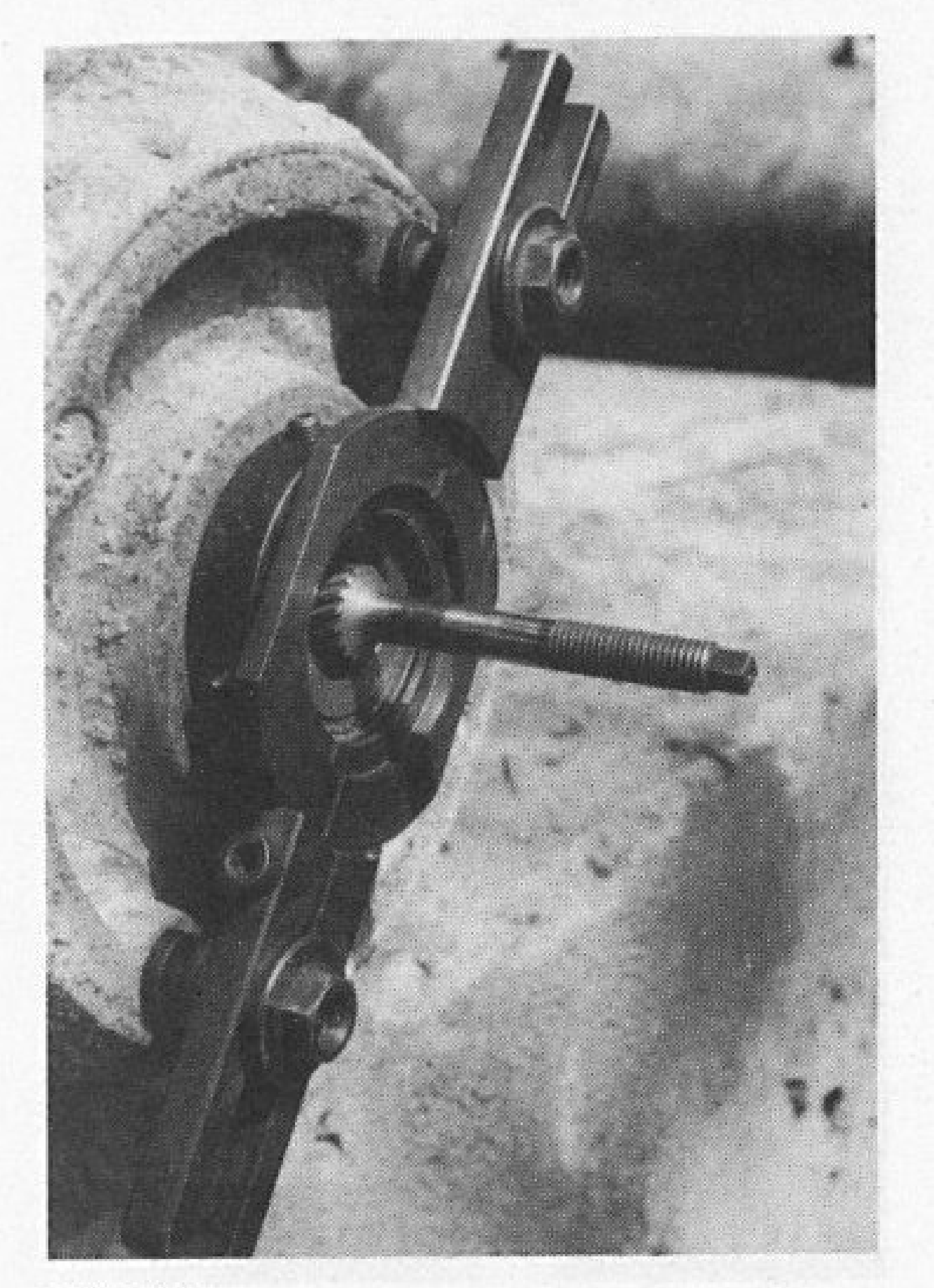


Bild 17:
Danach wird der Gerätehalter aufgesetzt und festgeschraubt und . . .

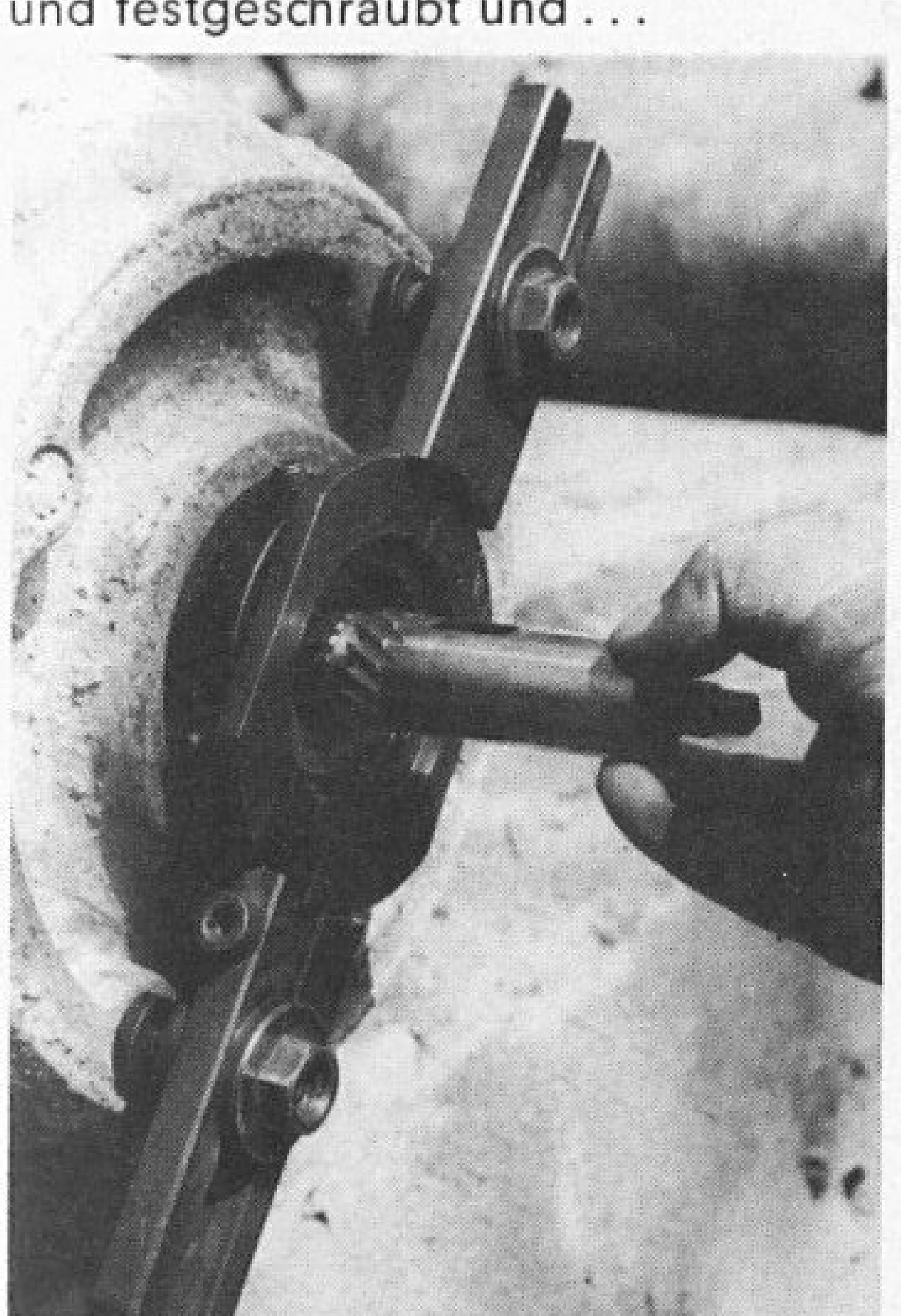


Bild 18:
. . . der Kronenfräser über den Führungsbolzen geschoben.

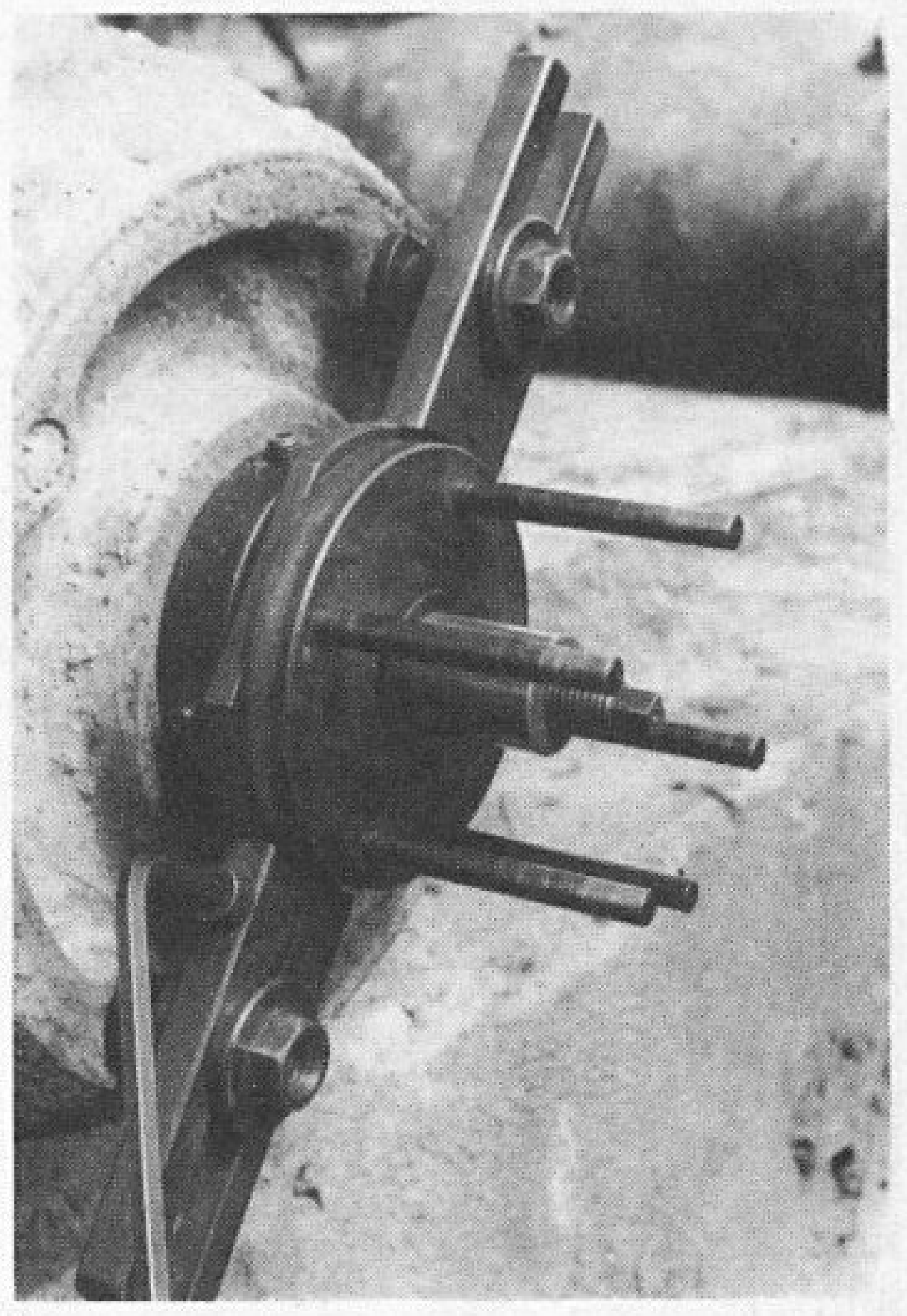


Bild 19:
An dem Halter, der fest mit der Bombe verbunden ist, wird das Geräteunterteil festgezurrt und . . .

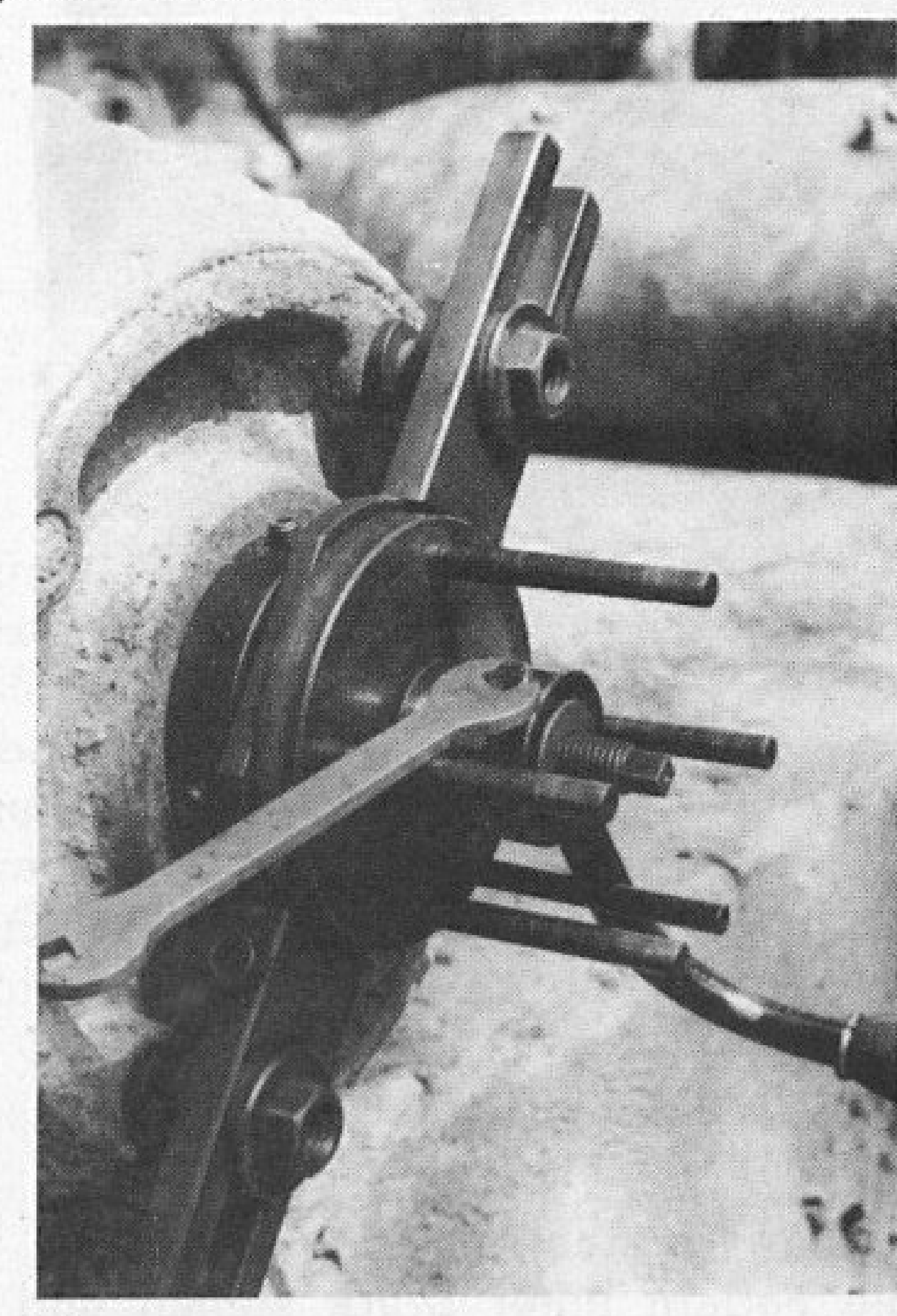


Bild 20:
. . . die Brustwinde am Fräser befestigt.

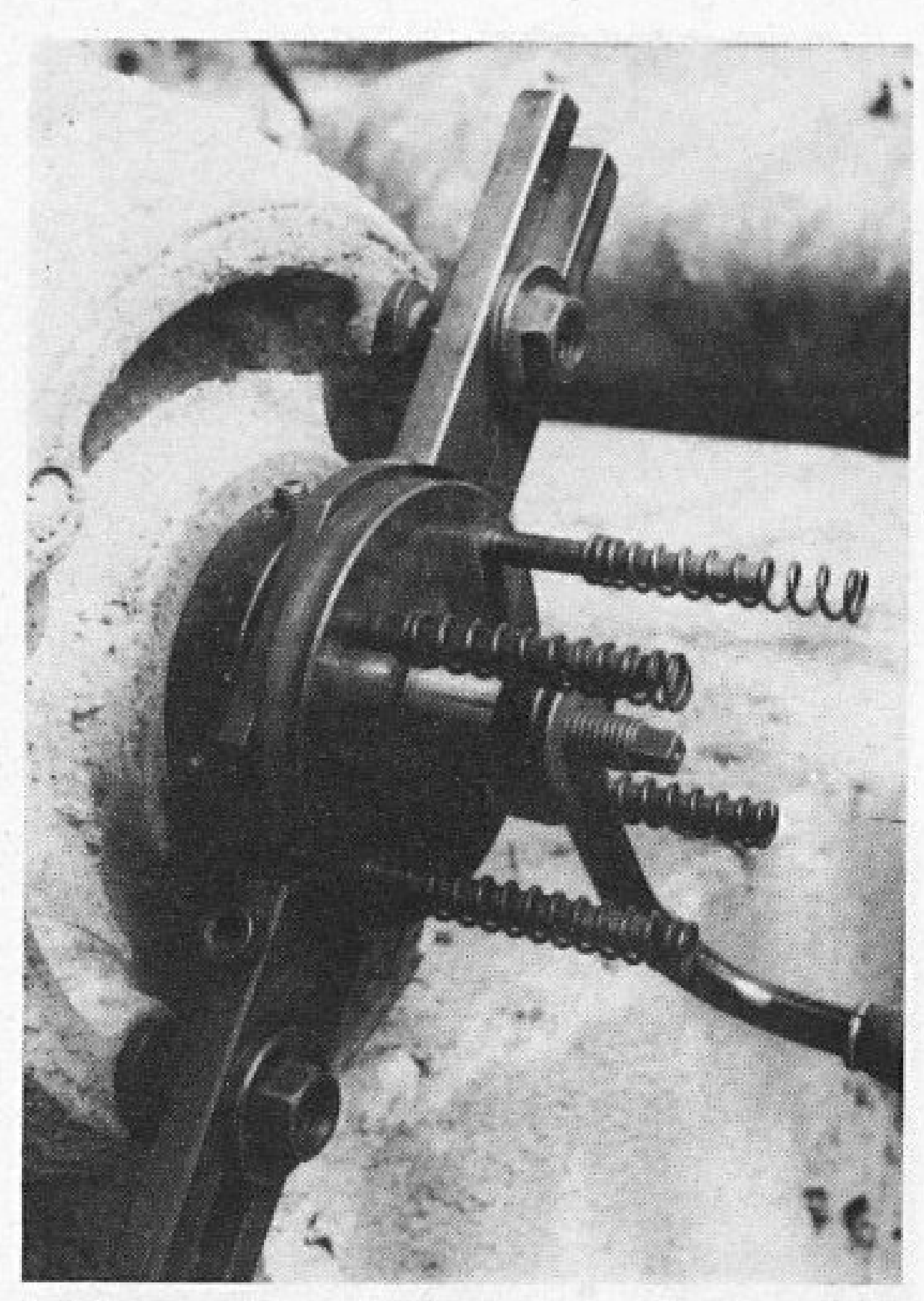


Bild 21:
Jetzt werden die Druckfedern aufgesteckt und . . .

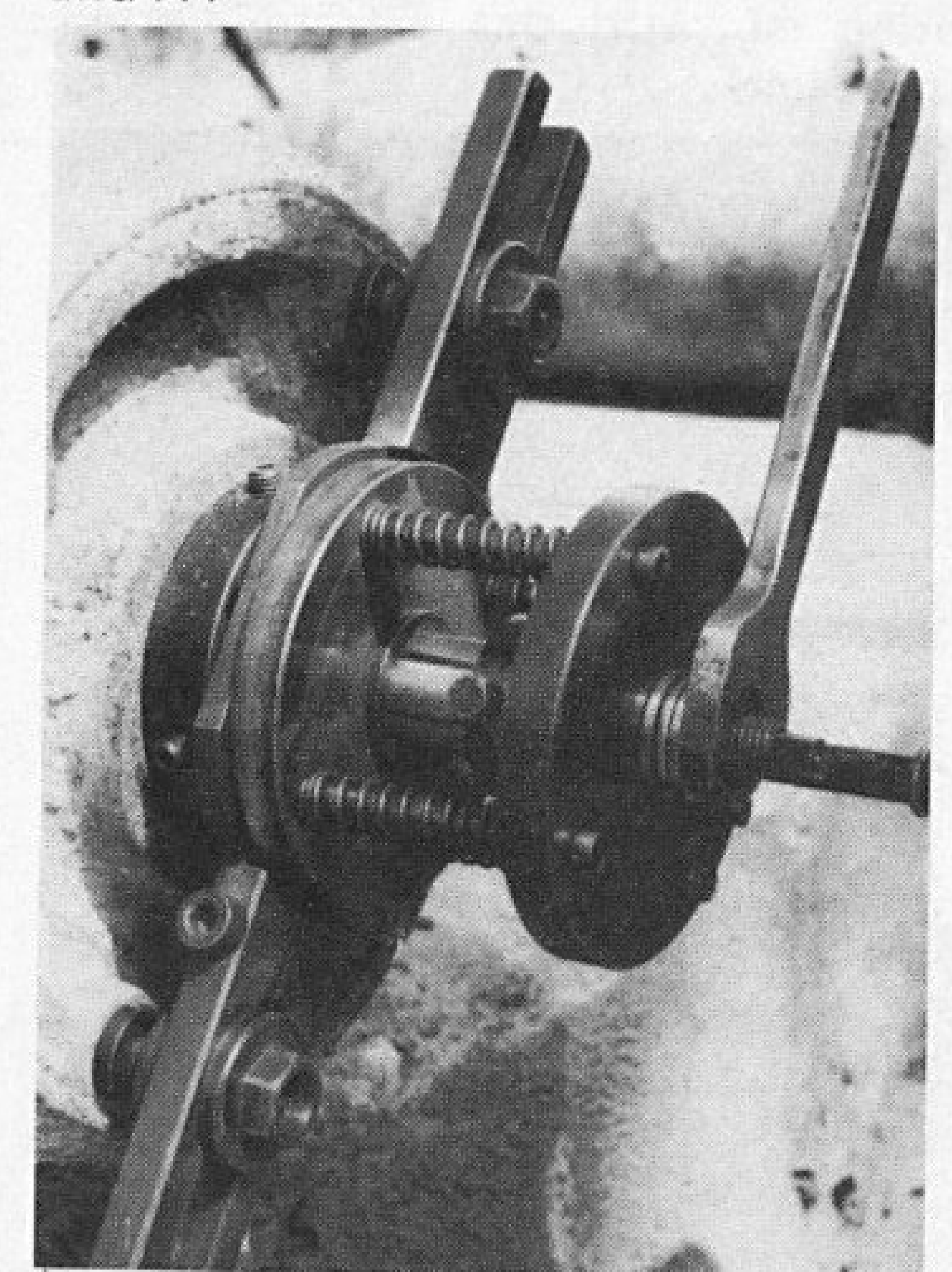


Bild 22:
. . . das Geräteoberteil so angebracht, daß die Federn unter Druck stehen und die Bolzen etwa 1 cm aus dem Oberteil herausragen.

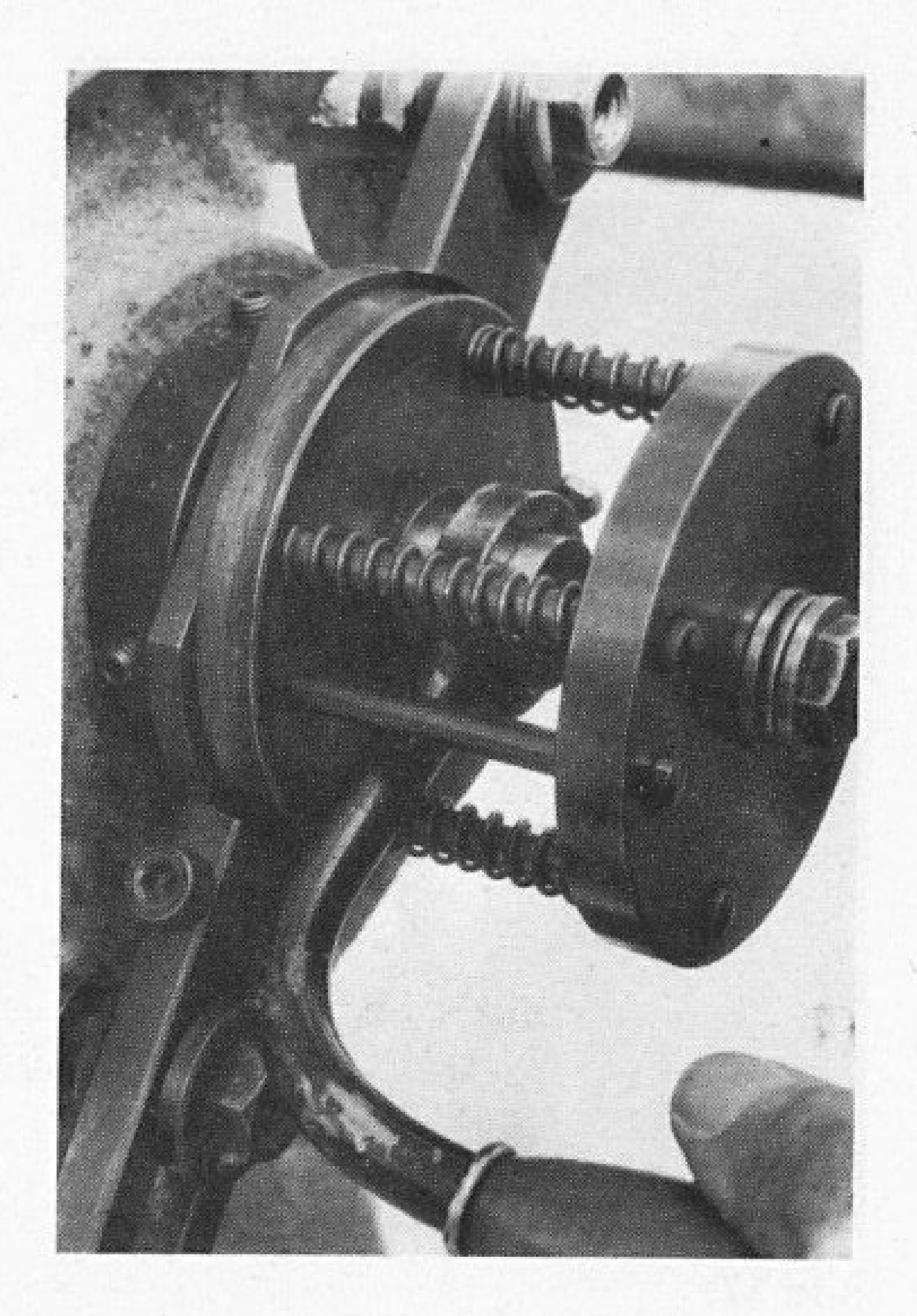


Bild 23:
Dann wird der Kronenfräser unter leichtem Körperdruck mit der Brustwinde betätigt. Der Fräser muß jeweils nach einigen Umdrehungen zurückgezogen werden, damit die Späne nach außen herausfallen können. Hier ist der Fräsvorgang nahezu beendet, die Federn stehen jedoch noch unter Druck und sollen verhindern, daß das ausgefräste Teil nach Beendigung der Fräsung gegen den Detonator gedrückt wird.

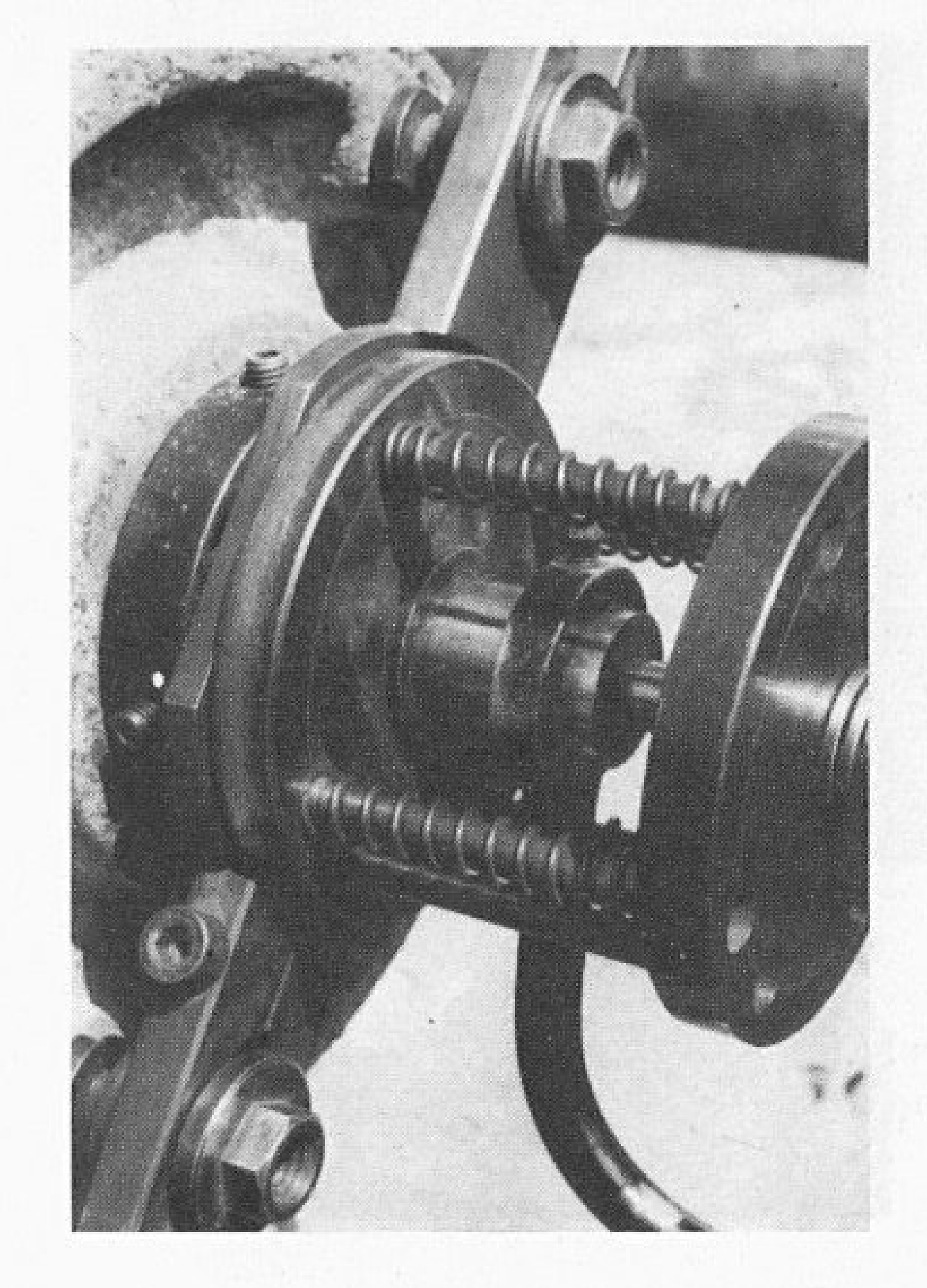


Bild 24:
Sobald das Gewinde des Körpers mit Zündmechanismus abgefräst ist, wird das abgefräste Teil unter dem Druck der Federn herausgezogen und der Sprengmeister erhält einen leichten Stoß gegen seinen Körper.
Hier sieht man die bereits entspannten Federn.

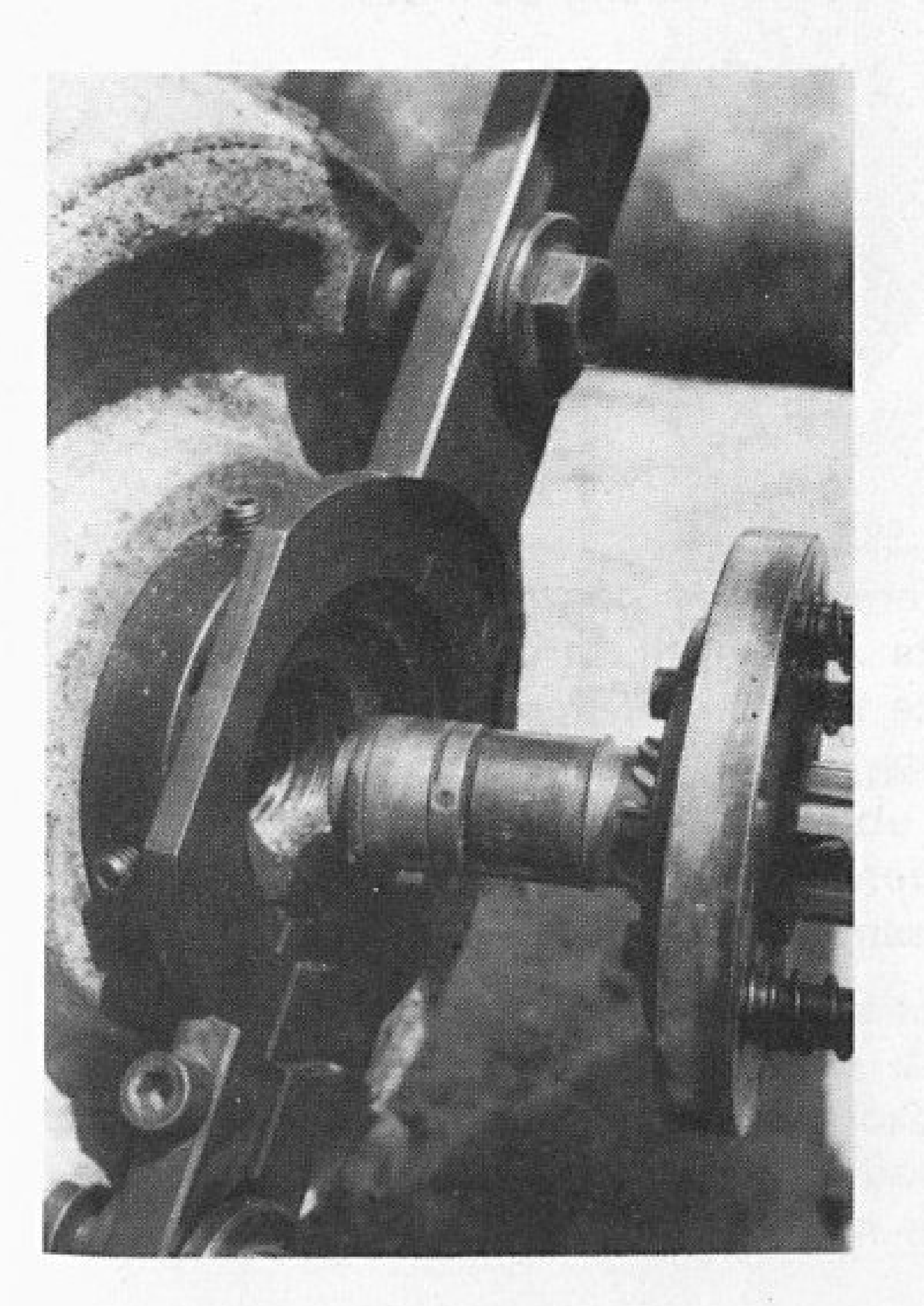


Bild 25:
Nun kann das Gerät mitsamt dem ausgefrästen Teil, also dem Körper mit dem Zündmechanismus, in dem sich auch die Ausbausperre befindet, herausgezogen werden. Die Gefahr ist vorüber und die angespannten Nerven des Sprengmeisters lockern sich.

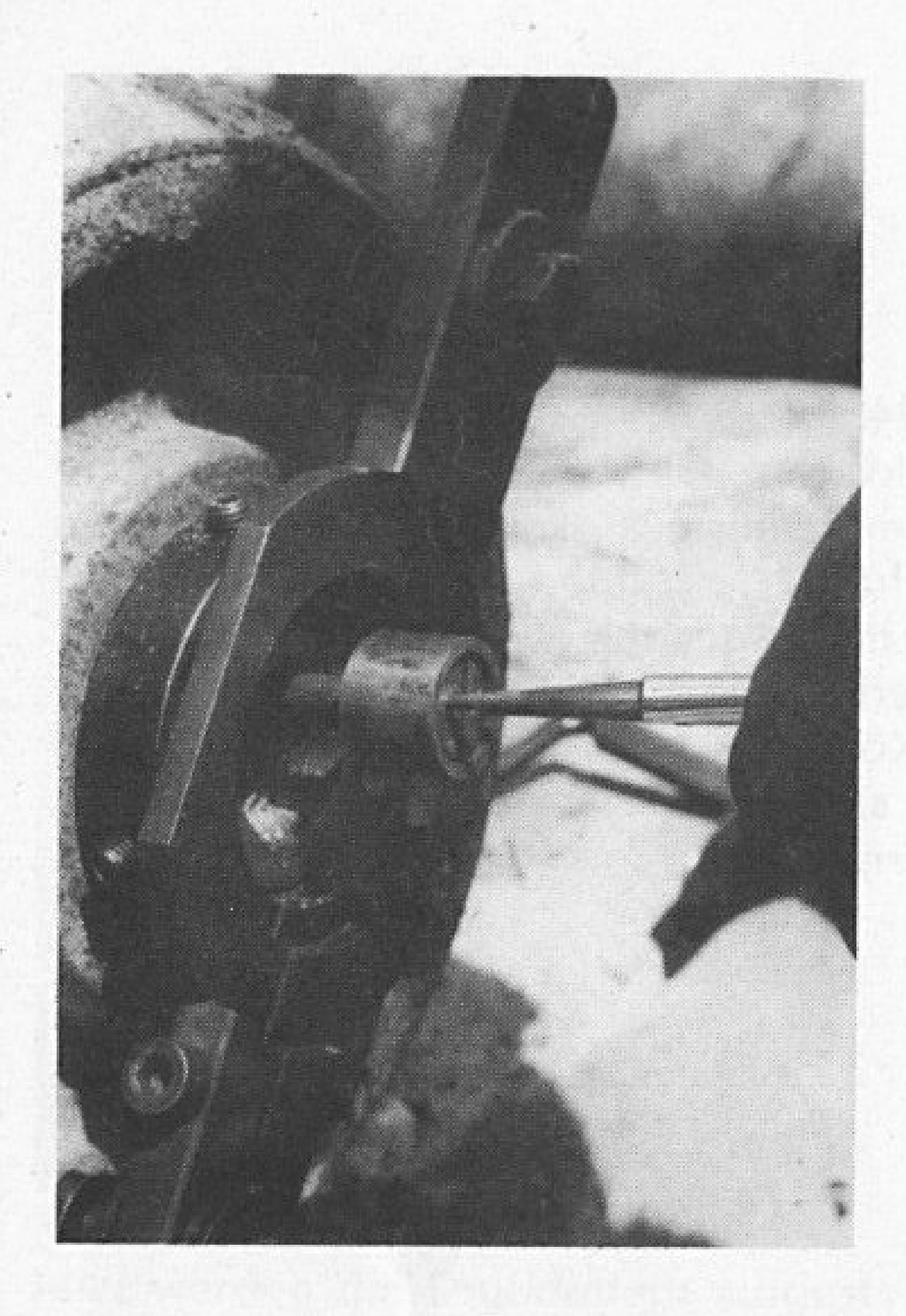


Bild 26:
Jetzt braucht nur noch der Detonator mit der eigens konstruierten Lappenzange herausgezogen zu werden, um...

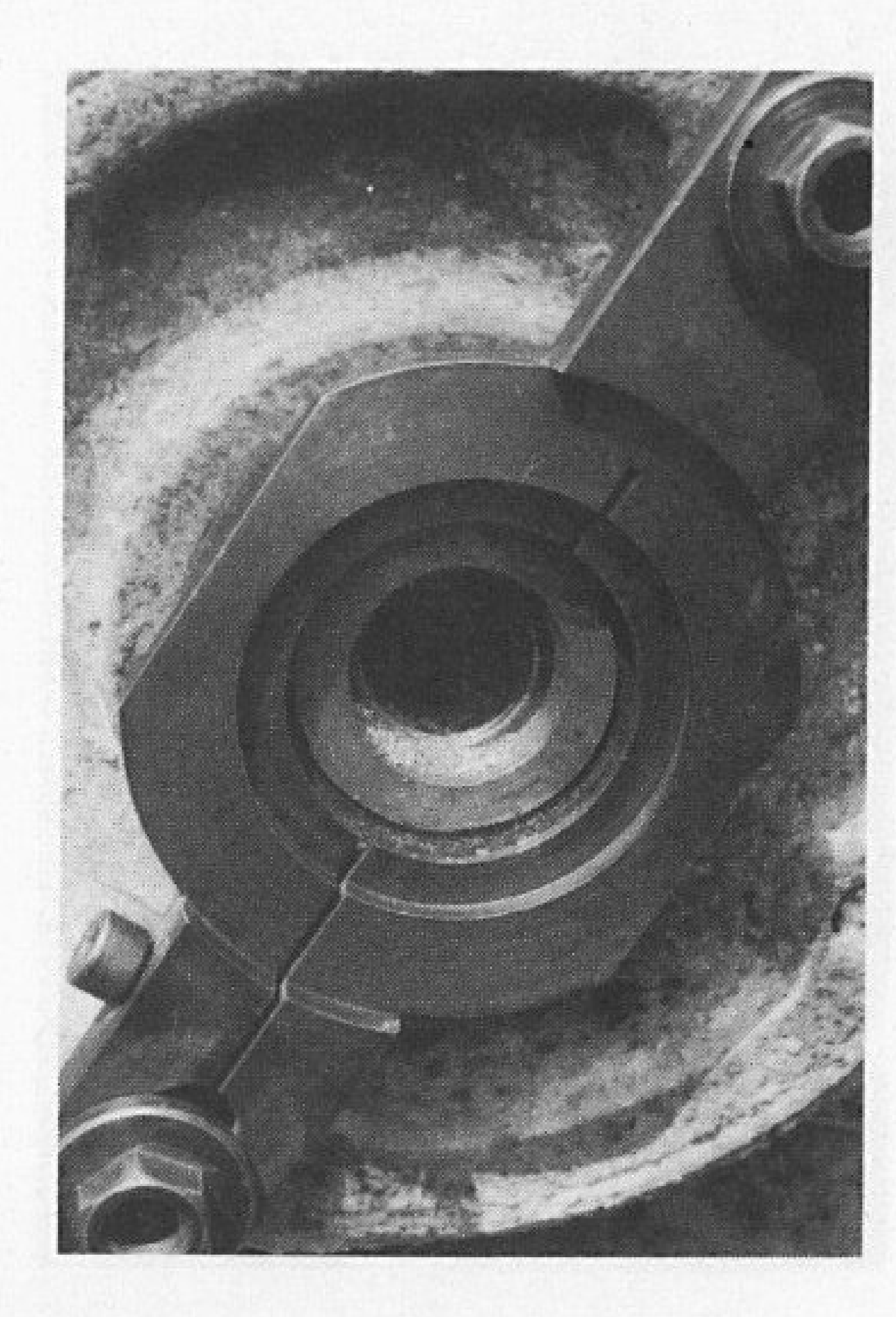


Bild 27:
...einen freien Blick auf das Zündergehäuse zu haben, in dem sich nur noch die Übertragungsladung befindet.



Bild 28:
Hintere Reihe: ganz links das Durchgefräste Zünderteil, in der Mitte der ausgefräste Körper mit dem Zündmechanismus, rechts das Zünderoberteil, das ganz zuerst abgeschraubt wurde;
vordere Reihe: der Detonator und die Glasampulle.

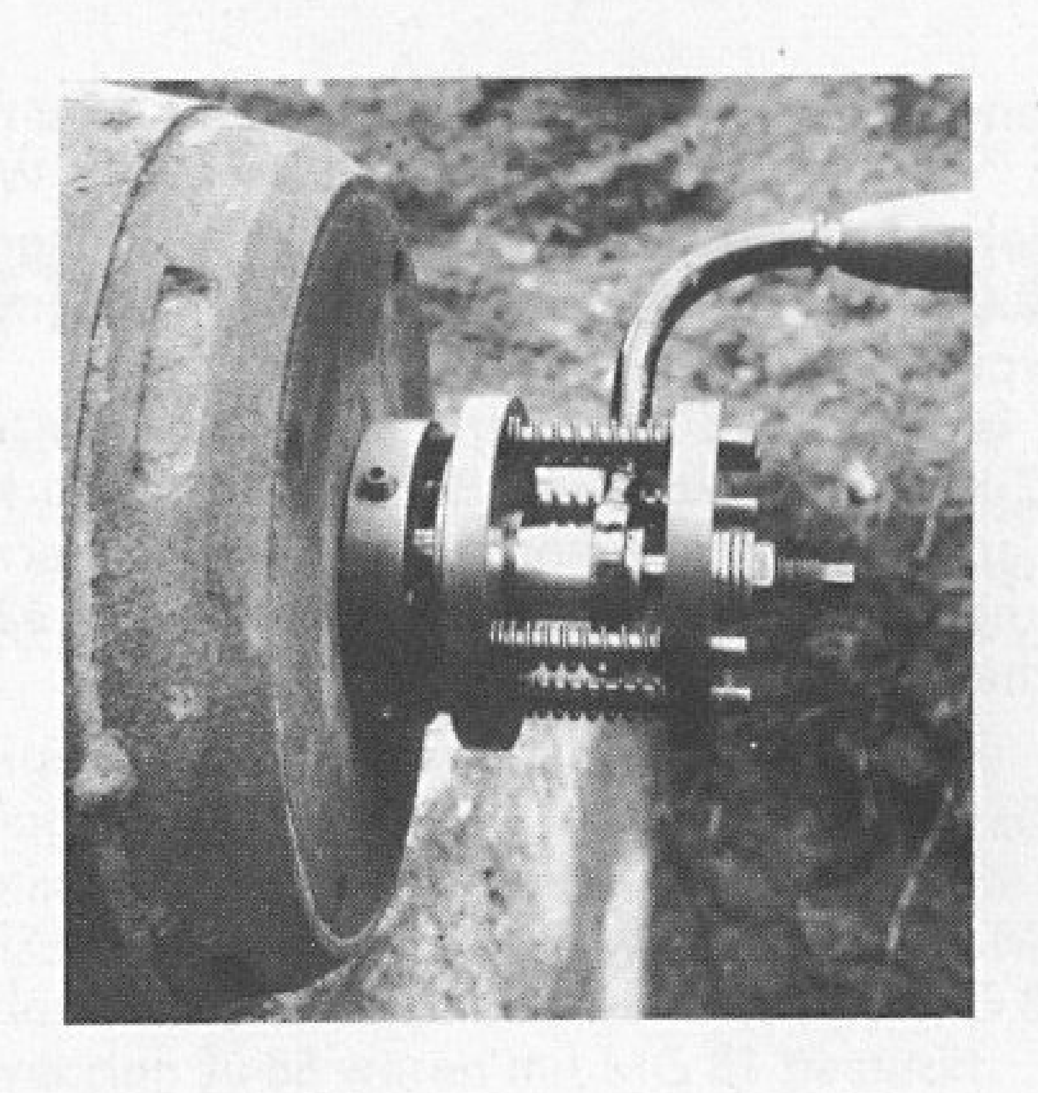


Bild 29:

Wenn der Sprengmeister erkennt, daß es sich um eine völlig intakte Bombe mit einwandfreiem Zünder handelt, kann er, zur Zeitersparnis, auf das Anbringen des Halters verzichten.

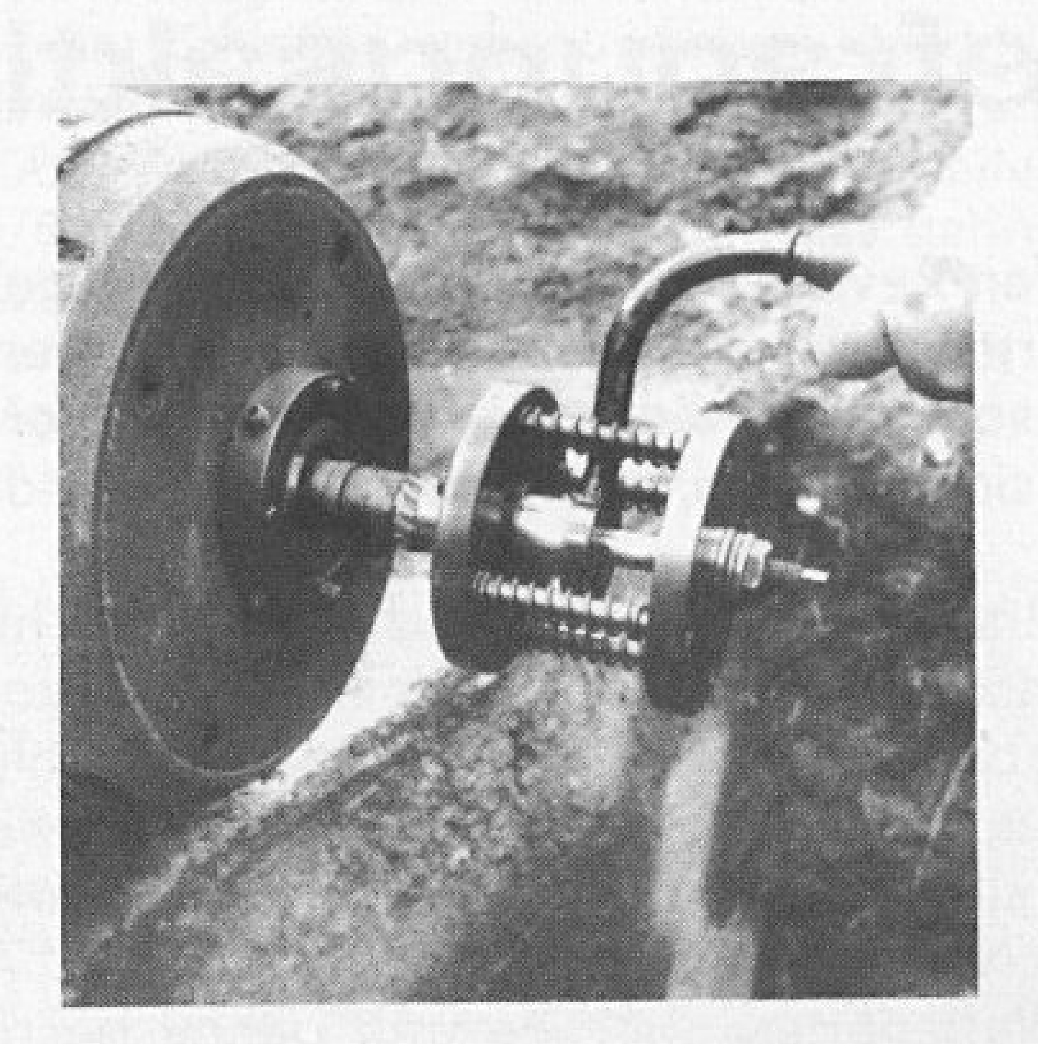


Bild 30:

Fräsvorgang (ohne Halter) ist beendet, der Zündmechanismus wird herausgezogen.

Der ganze Vorgang sieht ziemlich einfach aus und ist mit verhältnismäßig wenig Worten zu erklären. Nicht zu sehen sind die vielen schlaflosen Nächte, in denen Sprengmeister Hesse dieses Verfahren ausgebrütet und das Gerät konstruiert hat. Nicht zu sehen sind auch die bis zum Zerreißen angespannten Nerven, weil selbst ein erfahrener Sprengmeister vor Überraschungen nicht sicher sein kann. Zulange hat der Zahn der

Zeit an diesen Blindgängern genagt und nicht jeder LZ Z37 wird mit einer unversehrten Ampulle aufgefunden, wie in diesem vorliegenden Falle. Was geschieht, wenn der Zündvorgang vor 27 Jahren eingeleitet aber durch irgendeinen Umstand nicht beendet wurde, – wenn also die einzelnen Teile des Zünders nicht mehr völlig intakt sind? – Fragen, die vielleicht später einmal erörtert werden.
Die „Waffen-Revue" ist glücklich darüber, seinen Lesern die Entschärfung dieses äußerst gefährlichen Zünders in Wort und Bild vorführen zu können und möchte dem Sprengmeister Hesse an dieser Stelle nochmals ein recht herzliches „Dankeschön" sagen und auch für die nächsten Jahre dieses mutigen, heute 62jährigen Mannes, „Hals- und Beinbruch" wünschen.

Befragungsaktion

Im Heft 5 der „Waffen-Revue" haben wir unsere Leser gebeten, uns auf der dort beigefügten Postkarte ihre Interessengebiete zu nennen. Diese Befragung erschien uns deshalb so wichtig, weil der Leserkreis immer größer wurde und wir nicht mehr ganz so sicher waren, ob wir auch weiterhin die richtige Auswahl der Beiträge treffen.
Für die überaus zahlreichen Antworten möchten wir uns hiermit recht herzlich bedanken. Sehr überrascht waren wir, als wir feststellen konnten, daß von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, die Leser mit den gewählten Themen einverstanden sind. Wir hatten erwartet, daß sich gewisse Schwerpunktgebiete herausstellen würden und sind nun ganz besonders froh darüber, daß die „Waffen-Revue" allgemein als Nachschlagwerk über Waffen aller Art angesehen wird, in dem wirklich alle Waffenarten und Systeme genau beschrieben werden sollen. Wenn auch einige Sonderwünsche auf Spezialisierung der „Waffen-Revue" auf nur ein Gebiet, wie z. B. Faustfeuerwaffen oder Handfeuerwaffen geäußert wurden, die wir leider nicht erfüllen können, so wird gerade der breite Rahmen der behandelten Themen von der überwiegenden Mehrheit der Leser als vorteilhaft empfunden.
Damit wir einen noch genaueren Überblick über die Interessengebiete unserer Leser erhalten, bitten wir nochmals die Leser, die uns die Postkarte noch nicht zugesandt haben, es möglichst bald zu tun.
Es dankt Ihnen im voraus recht herzlich

die Redaktion der „Waffen-Revue"

Das 7,9 mm Maschinengewehr 81 (MG 81)

I. Vorbemerkung

Zu den beliebtesten und erfolgreichsten Waffen der deutschen Luftwaffe zählte auch das Maschinengewehr MG 81. Von der Fa. Mauser 1938 konstruiert, erreichte es eine Kadenz von 1600 Schuß/min. und mehr; bei Verwendung als Zwillings-MG (MG 81 Z) also 3200 Schuß/min.
Die hervorragenden Eigenschaften dieser Waffe führten dazu, daß man dieses MG in die verschiedensten Flugzeugmuster – und oft zusätzlich zu schwereren Waffen – einbaute. So hatte die bekannte He 111 Z neben 4 MG 131 noch 5 MG 81 und 2 MG 81 Z, also 9 MG 81; die Ju 87 D-1 und D-7 hatten jeweils neben 2 MG 151/20 noch 2 MG 81; die Ju 290 A-1 außer den 2 MG 151/20 noch weitere 8 - 9 MG 81; auch die verschiedenen Versionen der bewährten Ju 88 waren mit MG 81 bestückt.

Sogar die Marine verwendete das MG 81 zur Fliegerabwehr. Kein Wunder also, daß man in den letzten Kriegsmonaten Versuche anstellte, das MG 81 auch als leichtes MG für den Erdkampf einzusetzen. Hierfür mußten jedoch einige Änderungen vorgenommen werden. Auf den Bildern 1 - 3 sehen wir die erste Abänderungs-Version. Deutlich erkennen wir das zusätzlich angebrachte Zweibein und die Schulterstütze. Weil diese einschiebbare Stütze beim Schießen unbequem war, brachte man bei der späteren Ausführung eine zusätzliche Handauflage an. (Siehe Bilder 4 und 5). Das so abgeänderte MG 81 hatte gegenüber dem MG 42 eine Reihe von Vorteilen. So war z. B. durch die kurze Lauflänge von 475 mm (MG 42 = 565 mm) und das geringe Gewicht von ca. 8 kg (MG 42 = 11,6 kg) natürlich viel beweglicher.
Leider ist nicht bekannt geworden, welche Truppenteile mit diesem l. MG 81 ausgerüstet und welche Stückzahlen hergestellt wurden. Vielleicht können uns Leser der „Waffen-Revue" hierzu aus eigener Erfahrung berichten?



Bild 1: lMG 81, erste Version



Bild 2: IMG 81, erste Version, beim Durchladen



Bild 3: IMG 81, erste Version, in Schießstellung

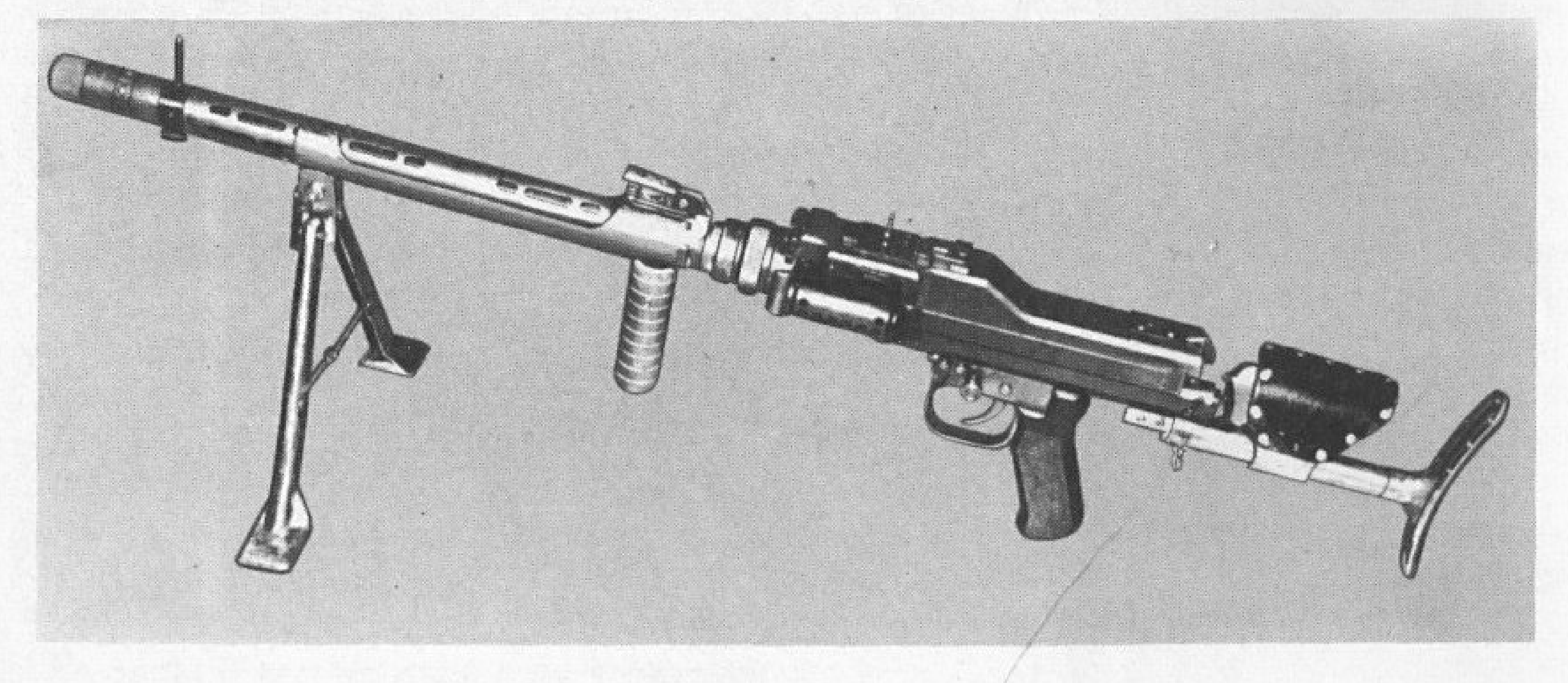


Bild 4: IMG 81, zweite Version



Bild 5: IMG 81, zweite Version, in Schießstellung

II. Allgemeines

Das MG 81 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit starr verriegeltem Verschluß. Es dient zur Bewaffnung von Flugzeugen und wird starr und beweglich eingebaut. Die Patronenzuführung erfolgt entweder von links oder von rechts mit dem zerfallenden oder nicht zerfallenden Gurt 17/81. Das Durchladen und das Abziehen erfolgt von Hand bzw. elektrisch-pneumatisch.

Das MG 81 wird entweder als Einzelwaffe oder als Zwillingswaffe verwendet. Die Zwillingswaffe wird als MG 81 Z bezeichnet. Sie besteht aus 2 normalen MG 81, wobei eine Waffe Linkszuführung und die andere Waffe Rechtszuführung besitzt. An Stelle des Einzelabzuges kommt der Zwillingsabzug.

Aus dem MG 81 Z lassen sich durch Abnehmen des Zwillingsabzuges und Anbringen je eines Einzelabzuges 2 Einzelwaffen herstellen.

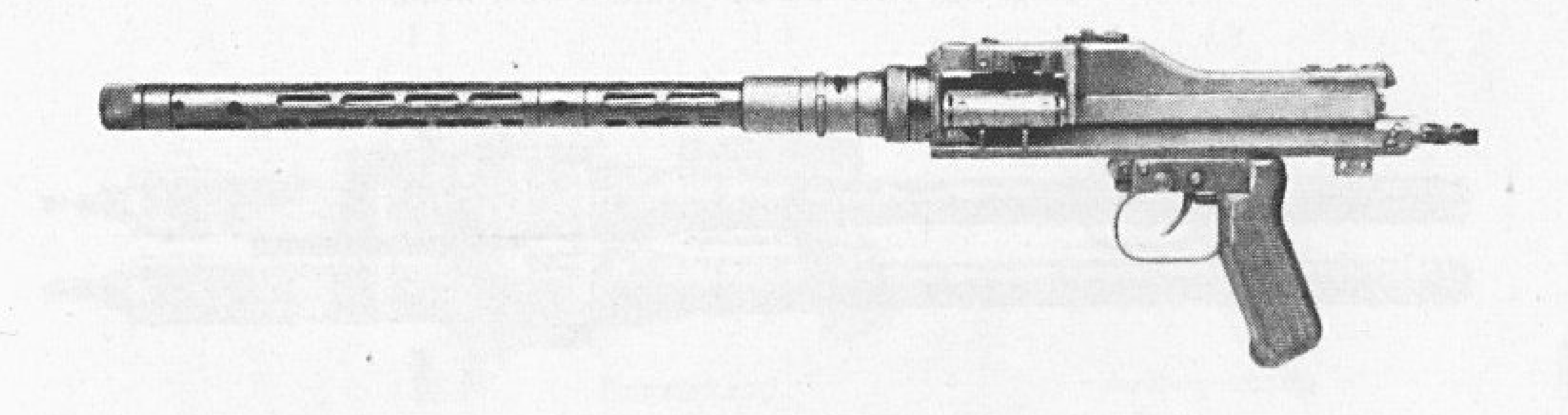


Bild 6: MG 81, Linkszuführung, Ansicht von links

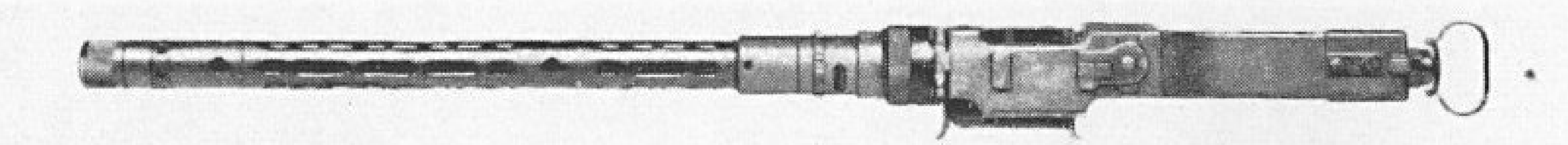


Bild 7: MG 81, Linkszuführung, Ansicht von oben

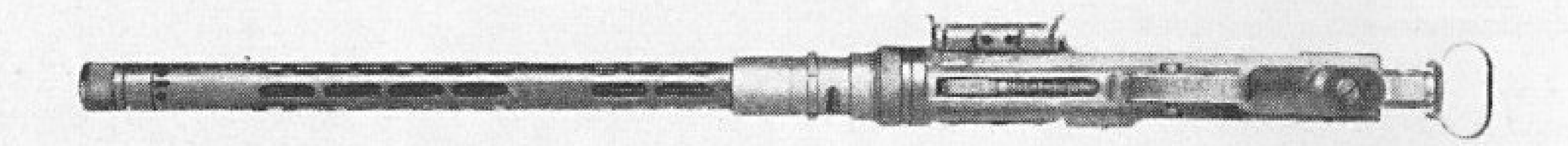


Bild 8: MG 81, Linkszuführung, Ansicht von unten

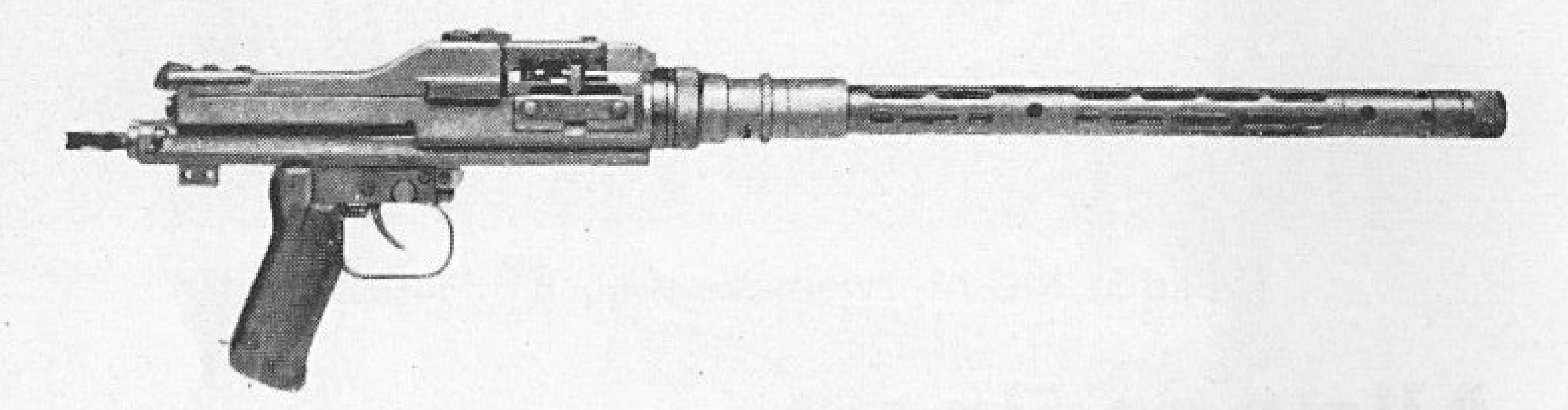


Bild 9: MG 81, Linkszuführung, Ansicht von rechts

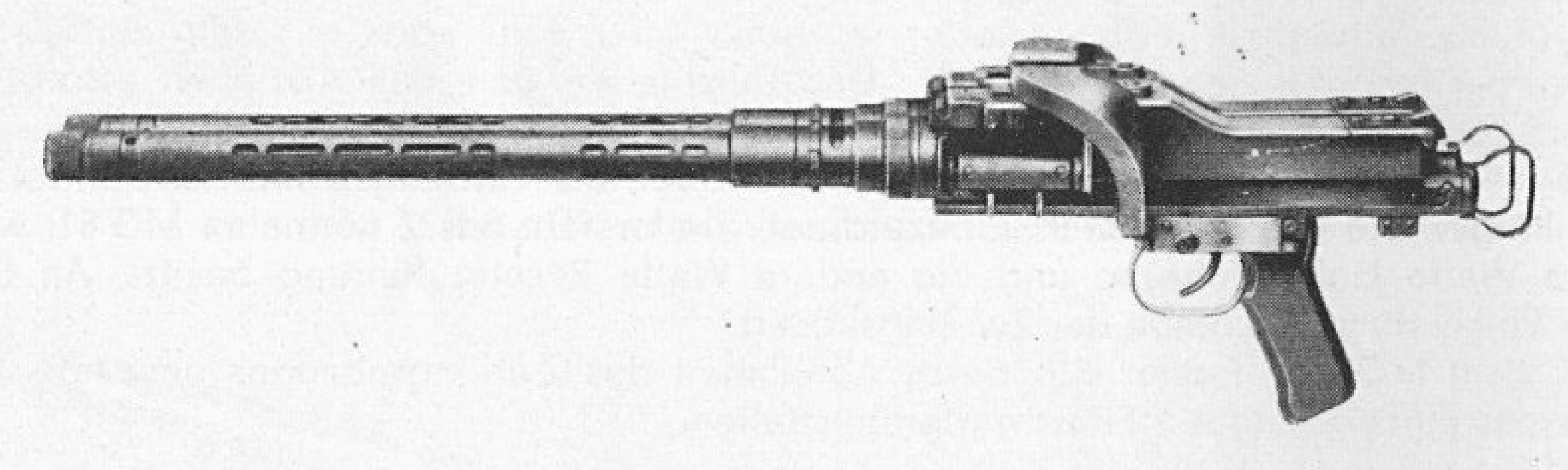


Bild 10: MG 81 Z, Ansicht von links

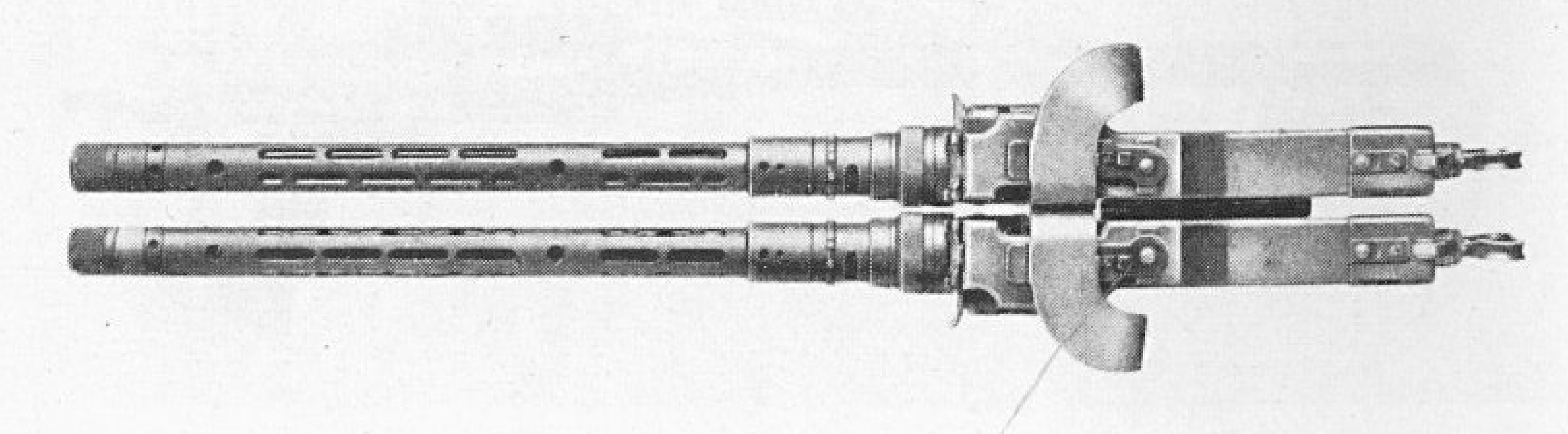


Bild 11: MG 81 Z, Ansicht von oben

Technische Angaben

Schußfolge (bei Verwendung von sS-Munition) der Einzelwaffe		1600 Sch/min. und mehr
Schußfolge (bei Verwendung von sS-Munition) der Zwillingswaffe		3200 Sch/min. und mehr
Anfangsgeschwindigkeit v_0	für sS	705 m/sec.
	für SmK	755 m/sec.
	für SmKL'spur	790 m/sec
	für PmK	785 m/sec.
Maße:		
Kaliber		7,92 + 0,04 mm
Länge der Waffe (ohne Feuerdämpfer)		915 mm
Länge der Waffe (mit Feuerdämpfer)		965 mm
Abstand der Seelenachsen MG 81 Z		56 mm
Länge des Laufes		475 mm
Drallänge (Rechtsdrall)		240 mm
Länge der Schließfeder, gedrillt		440 + 15 mm − 60
Länge der Schlagbolzenfeder		95 + 2 mm − 10
Schlagbolzenvorstand		1,1 - 1,4 mm
Tellerpuffer		44 - 3,5 mm
Feder zum Auszieher		15,5 - 0,5 mm
Gewichte:		
Gewicht des MG 81		6,5 kg
Gewicht des MG 81 Z		12,9 kg

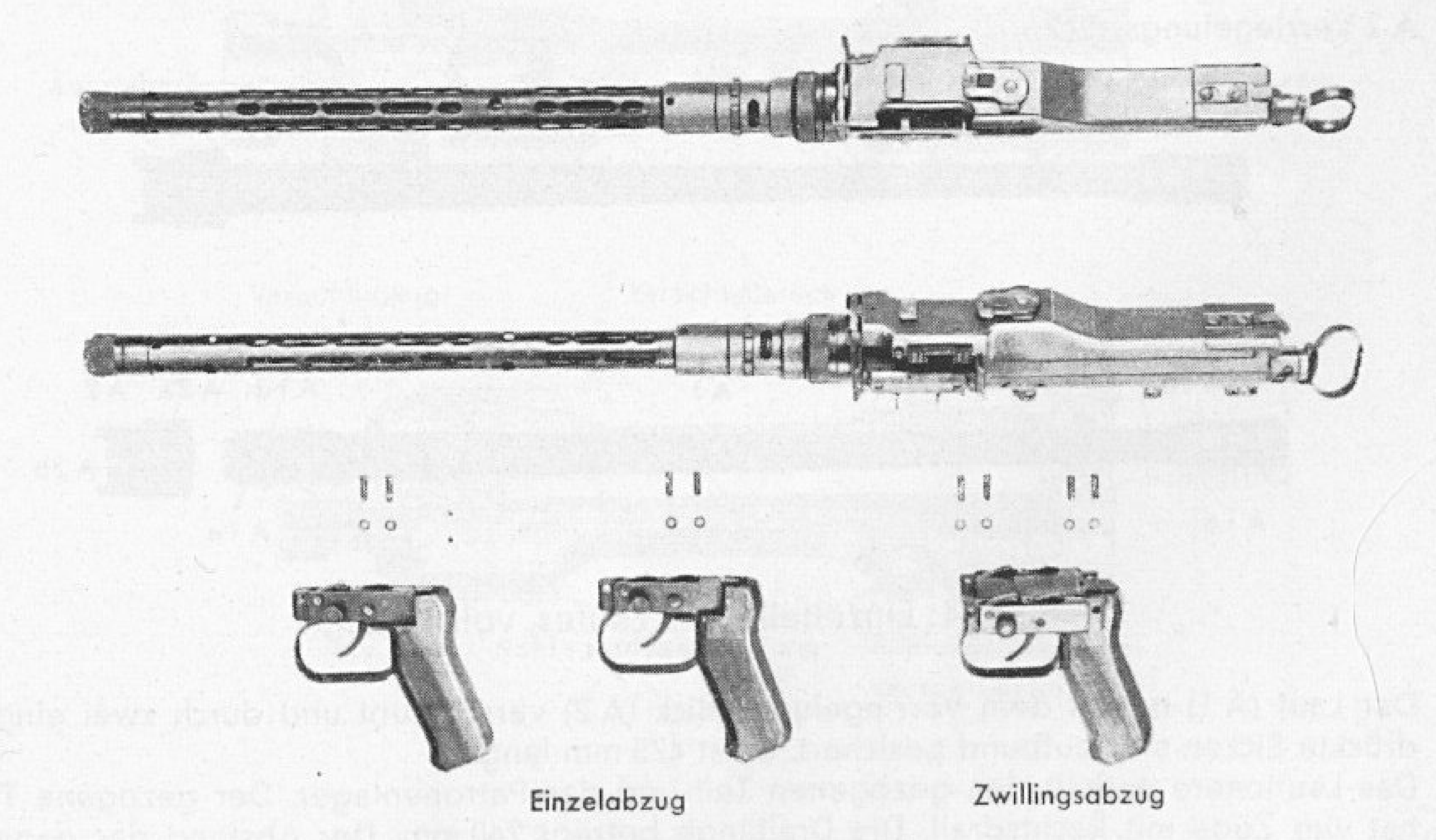


Bild 12: MG 81 Z, Rechts- und Linkszuführung ohne Abzug; darunter Abzüge für MG 81 und MG 81 Z

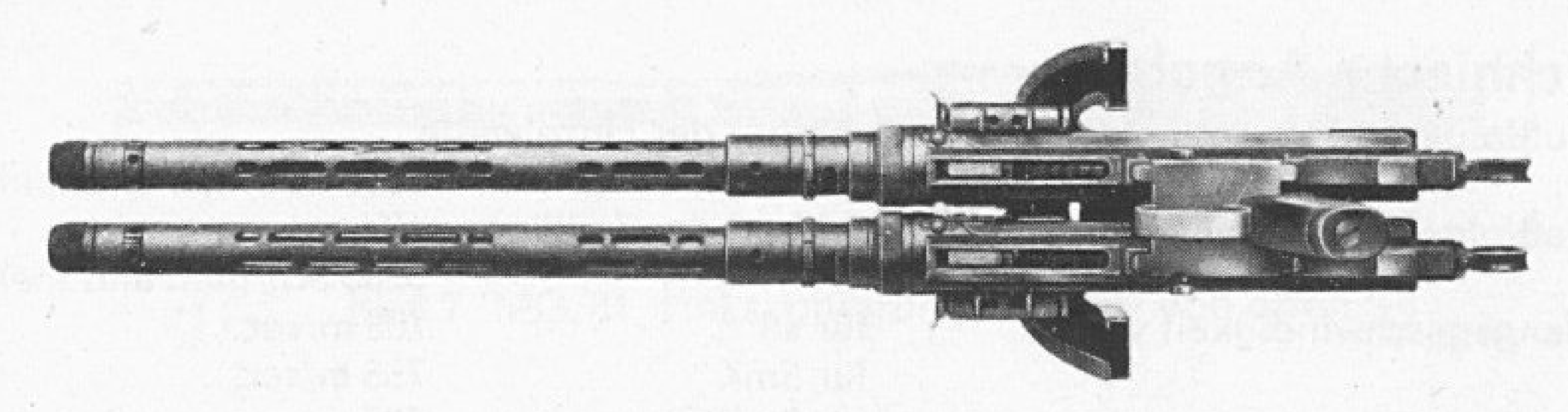


Bild 13: MG 81 Z, Ansicht von unten

III. Beschreibung

Das MG 81 besteht aus zwei beweglichen und vier feststehenden Hauptteilen.

A. Lauf, vollständig
B. Schloß } beweglich

C. Mantel
D. Gehäuse
E. Deckel
F. Abzug } feststehend

A. Lauf, vollständig (A)

Im Lauf, vollständig, wird die Patrone entzündet und dem Geschoß Richtung, Geschwindigkeit und drehende Bewegung erteilt.
Der Lauf, vollständig (A), besteht aus:
A 1 Lauf
A 2 Verriegelungsstück

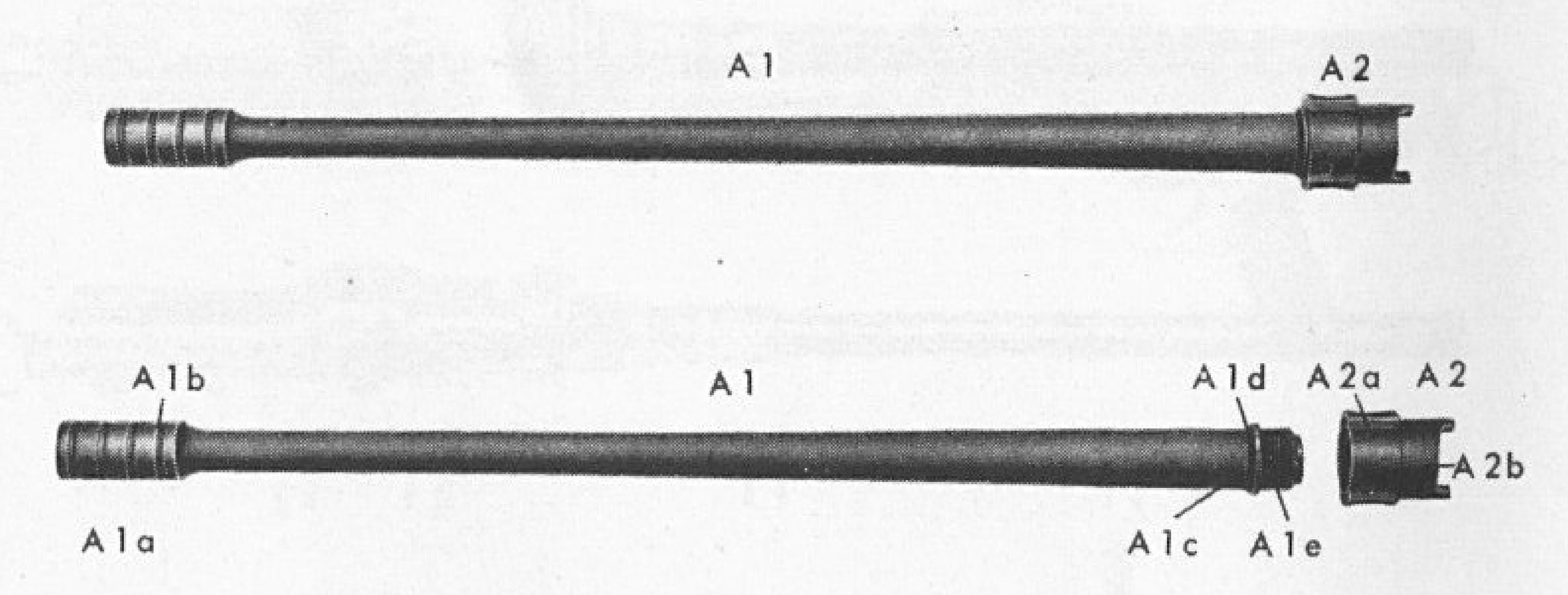


Bild 14: Einzelteile des Laufes, vollständig

Der Lauf (A 1) ist mit dem Verriegelungsstück (A 2) verschraubt und durch zwei eingedrückte Sicken am Laufbund gesichert. Er ist 475 mm lang.
Das Laufinnere enthält den gezogenen Teil und das Patronenlager. Der gezogene Teil hat vier Züge mit Rechtsdrall. Die Drallänge beträgt 240 mm. Der Abstand der gegenüberliegenden Felder (das Kaliber) beträgt 7,92 mm. Der Abstand der gegenüberliegenden Züge beträgt 8,2 mm.

Die Laufmündung ist zur Führung in der Laufführungsbuchse verstärkt (A 1 a) und mit vier Eindrehungen (A 1 b) (Labyrinthdichtungen) versehen. Das konische Mittelteil des Laufes geht nach hinten in einen kurzen, zylindrischen Teil (A 1 c) mit dem Laufbund (A 1 d) über. Dahinter ist das Gewinde (A 1 e) für die Verschraubung mit dem Verriegelungsstück (A 2) eingeschnitten.
Das Verriegelungsstück (A 2) hat zwei gegenüberliegende Führungsleisten (A 2 a) die dem Lauf, vollständig, die richtige Stellung geben und das Drehen desselben verhindern. Um das richtige Einsetzen des Laufes, vollständig, zu gewährleisten, ist eine der beiden Führungsleisten (A 2 a) niedriger gehalten. Außerdem sind die beiden Führungsleisten (A 2 a) zur Gewichtserleichterung ausgefräst. Nach hinten läuft das Verriegelungsstück in die Anverriegelungskurven (A 2 b) aus. Im Inneren befinden sich zwei gegenüberliegende Anlageflächen für die Verriegelungswarzen des Verschlußkopfes.

B. Schloß (B)

Das Schloß dient zur Einführung der Patrone in den Lauf, zur Zündung der zugeführten Patrone, zum Abschluß des Patronenlagers nach hinten beim Schuß und zum Ausziehen der Patronenhülse nach dem Schuß.

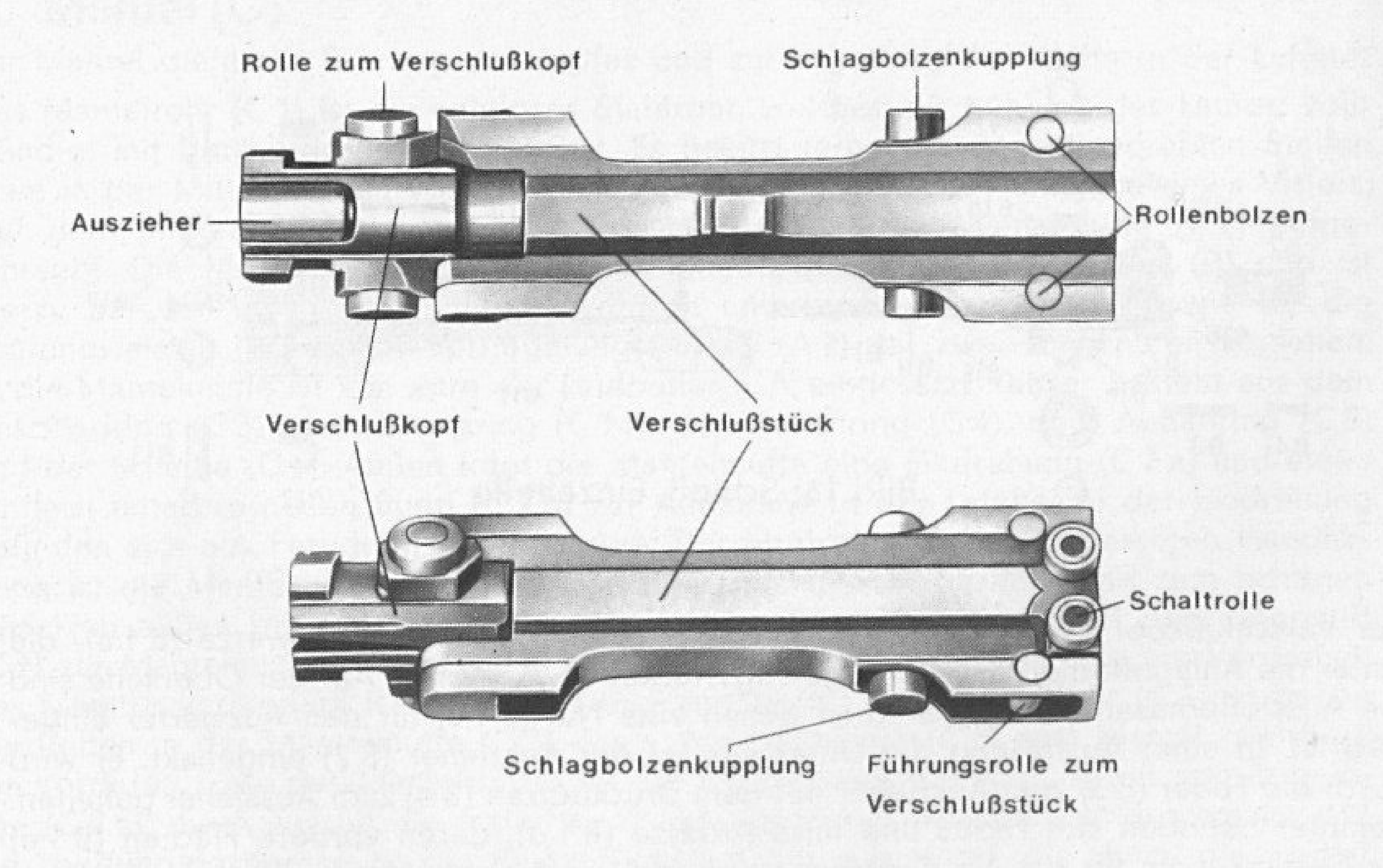


Bild 15: Schloß, Ansicht von unten und oben

Das Schloß (B) besteht aus:
B 1 Verschlußkopf
B 2 Auszieher
B 3 Feder zum Auszieher
B 4 Druckbolzen zum Auszieher, vollständig
B 5 Rolle zum Verschlußkopf
B 6 Springring zum Verschlußkopf
B 7 Schlagbolzen
B 8 Schlagbolzenfeder
B 9 Federlager
B 10 Schlagbolzenkupplung
B 11 Verschlußstück
B 12 Führungsrolle zum Verschlußstück
B 13 Rollenbolzen
B 15 Rastbolzen zur Schlagbolzenkupplung
B 16 Schraubenfeder zum Rastbolzen
B 17 Schaltrolle zum Verschlußstück

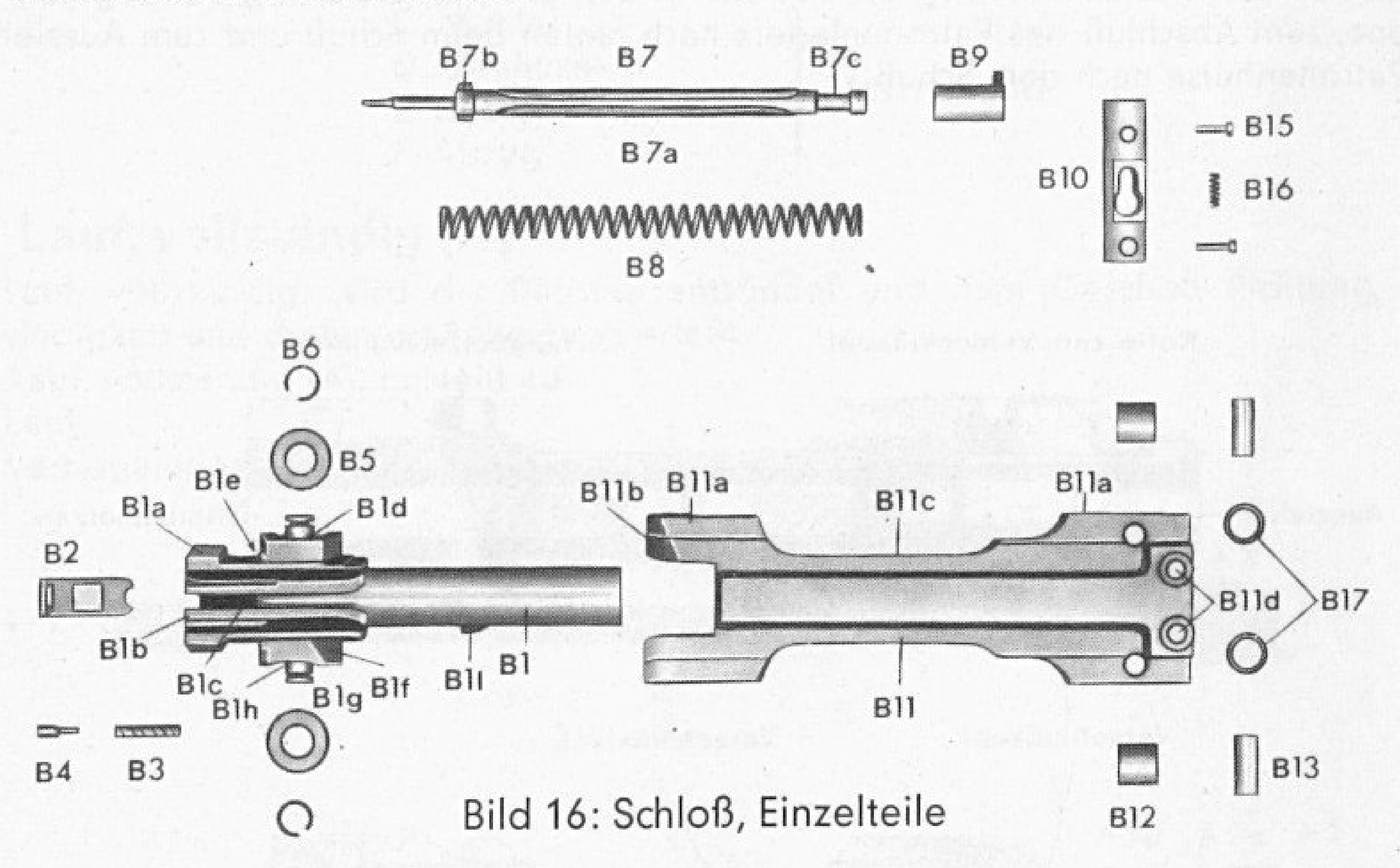


Bild 16: Schloß, Einzelteile

Der Verschlußkopf (B 1) trägt rechts und links je eine Verriegelungswarze (B 1 a), die hinter die Anlageflächen des Verriegelungsstückes (A 2) greifen. Auf der Oberseite sind die Ausstoßernasen (B 1 b), zwischen denen eine Nut (B 1 c) für den Auswerfer eingefräst ist. In einer Ausfräsung der Unterseite ist der Auszieher (B 2) eingehakt. Er wird durch die Feder (B 3) zum Auszieher mit dem Druckbolzen (B 4) zum Auszieher gehalten. Dahinter befinden sich rechts und links Ansätze (B 1 d), deren vordere Flächen (B 1 e) als Gegenkurven für das Verriegelungsstück (A 2) und deren hintere Flächen (B 1 f) als Schleuderkurven ausgebildet sind. Die Ansätze tragen je einen Zapfen (B 1 g) zur Lagerung der Rollen (B 5) zum Verschlußkopf. Die Zapfen sind mit einer Eindrehung (B 1 h) für den Springring (B 6) zum Verschlußkopf versehen. Die zylindrische Verlängerung des Verschlußkopfes trägt eine kurvenförmige Leiste (B 1 i).

In der Längsbohrung des Verschlußkopfes wird der Schlagbolzen (B 7) mit der Schlagbolzenfeder (B 8) geführt und durch das Federlager (B 9) gehalten. Das Federlager ist bajonettartig in den Verschlußkopf eingesetzt. Der zylindrische Schaft des Schlagbolzens ist mit Ausfräsungen (B 7 a) versehen. Der Bund (B 7 b) dient zur Führung des Schlagbolzens im Verschlußkopf und als vorderes Gegenlager für die Schlagbolzenfeder. In die hintere Eindrehung (B 7 c) des Schlagbolzens greift die Schlagbolzenkupplung (B 10) ein. Das Verschlußstück (B 11) trägt seitliche Führungsleisten (B 11 a), die vorn als Schleuderkurven (B 11 b) ausgebildet sind. Die Führungsleisten sind ausgefräst und in der Mitte unterbrochen. An der Unterbrechung ist eine Riffelung (B 11 c) angebracht. Am Ende der Ausfräsungen der Führungsleisten sind die Führungsrollen (B 12) zum Verschlußstück auf dem Rollenbolzen (B 13) gelagert. Das Verschlußstück ist zur Aufnahme der Schlagbolzenkupplung (B 10) quer durchbohrt. In den beiden Bohrungen der Schlagbolzenkupplung ist der Rastbolzen zur Schlagbolzenkupplung (B 15) sowohl eingenietet als auch mit Schraubenfeder zum Rastbolzen (B 16) gelagert.
Zwei Zapfen (B 11 d) auf der Oberseite des Verschlußstückes tragen die Schaltrollen zum Verschlußstück (B 17), welche, durch Vernieten der Zapfen gehalten werden. Etwa in der Mitte der Unterseite befindet sich der Mitnehmeransatz, der in das Schließfederrohr eingreift. Die Längsbohrung im Verschlußstück ist mit einer Schraubennut für die kurvenförmige Liste (B 1 i) des Verschlußkopfes versehen. Dicht hinter der Bohrung für die Schlagbolzenkupplung ist eine zweite Bohrung angebracht, die beim Ausbau des Schlagbolzens gebraucht wird. Sie trägt an beiden Seiten Absätze, gegen die sich das Federlager abstützt.

C. Mantel (C)

Der Mantel dient zur Führung des Laufes und zur Lagerung der Waffe in der Lafette.
Das Mantelrohr (C 1) ist ein nahtloses Stahlrohr, welches zur Kühlung des Laufes, vollständig, mit Durchbrüchen versehen ist. Es besitzt ferner an den angedrehten Stellen etwa in der Mitte und am vorderen Ende je 3 Bohrungen zur Aufnahme eines Visiers. Auf dem hinteren Teil ist auf dem Gewinde (C 1 a) die Mantelmuffe (C 2) aufgeschraubt. Die Mantelmuffe verbindet den Mantel (C) mit dem Gehäuse (D) und ist hierzu auf der Innenseite mit fünf zweifach unterbrochenen Kämmen sowie für die Führungsleisten (A 2 a) des Verriegelungsstückes (A 2) mit zwei Längsnuten versehen. In die Mantelmuffe ist von vorn der Laufpuffer n. A. eingesetzt. Dieser besteht aus dem Anschlagring (C 3), dem Bremsring (C 14), dem Innenring (C 4), dem Außenring (C 5) und der Scheibe (C 6). Außen trägt die Mantelmuffe eine Eindrehung (C 2 a) und einen fünffach unterbrochenen Bund (C 2 b) zur Aufnahme in der Lafette. In der Eindrehung befinden sich aus Fertigungsgründen zwei Durchbrüche (C 2 c). Zur besseren Handhabung ist die Mantelmuffe an ihrem stärksten Durchmesser geriffelt und zum richtigen Einsetzen außen mit Pfeilmarken und Aufschrift (C 2 d) und innen mit dem Sperrstift (C 7) zur Mantelmuffe versehen. Für den Eingriff der Mantelsperre, die ein Verdrehen des Mantels verhindert, ist eine Einfräsung angebracht. Das Mantelrohr (C 1) ist gegen Verdrehen in der Mantelmuffe (C 2) durch einen Senkniet (C 8) zum Mantel gesichert. Am vorderen Ende des Mantelrohres ist die Laufführungsbuchse (C 9) mit den Bohrungen (C 9 a), durch welche die restlichen Mündungsgase entweichen, eingeschraubt. Auf die Laufführungsbuchse ist die Rückstoßdüse (C 10) aufgesetzt, die durch die Mutter (C 11) zur Rückstoßdüse gehalten wird. Die Sperrfeder zum Mantel (C 12), die in die Einfräsung (C 9 b) der Laufführungsbuchse (C 9) eingelegt und durch Verstemmen befestigt wird, sichert die Mutter zur Rückstoßdüse (C 11) gegen selbstätiges Lösen.
An Stelle der Mutter zur Rückstoßdüse kann für das Nachtschießen der Feuerdämpfer (C 13) aufgeschraubt werden.

Der Mantel (C) besteht aus:
C 1 Mantelrohr
C 2 Mantelmuffe
C 3 Anschlagring
C 4 Innenring } Laufpuffer n. A.
C 5 Außenring
C 6 Scheibe zum Laufpuffer
C 7 Sperrstift zur Mantelmuffe
C 8 Senkniet zum Mantel
C 9 Laufführungsbuchse
C 10 Rückstoßdüse
C 11 Mutter zur Rückstoßdüse
C 12 Sperrfeder zum Mantel
C 13 Feuerdämpfer
C 14 Bremsring (Laufpuffer n. A.)

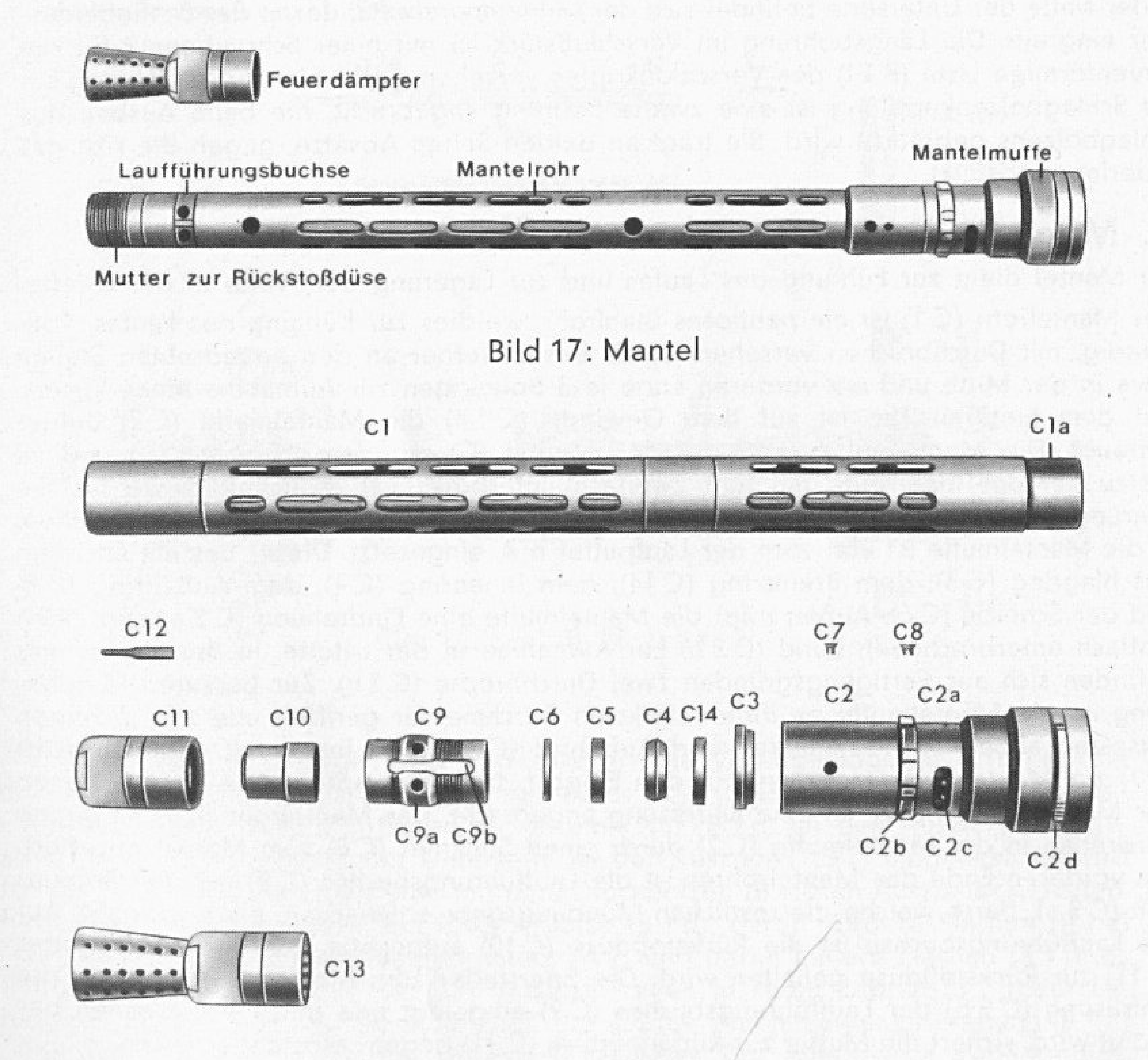


Bild 17: Mantel

Bild 18: Mantel, Einzelteile

D. Gehäuse (D)

In Gehäuse wird das Schloß geführt. In ihm sind die Laufvorholeinrichtung, die Puffereinrichtung und der Aufzug untergebracht. Der Mantel, der Deckel, der Abzug sowie der Gurtführungseinsatz sind an dem Gehäuse befestigt.

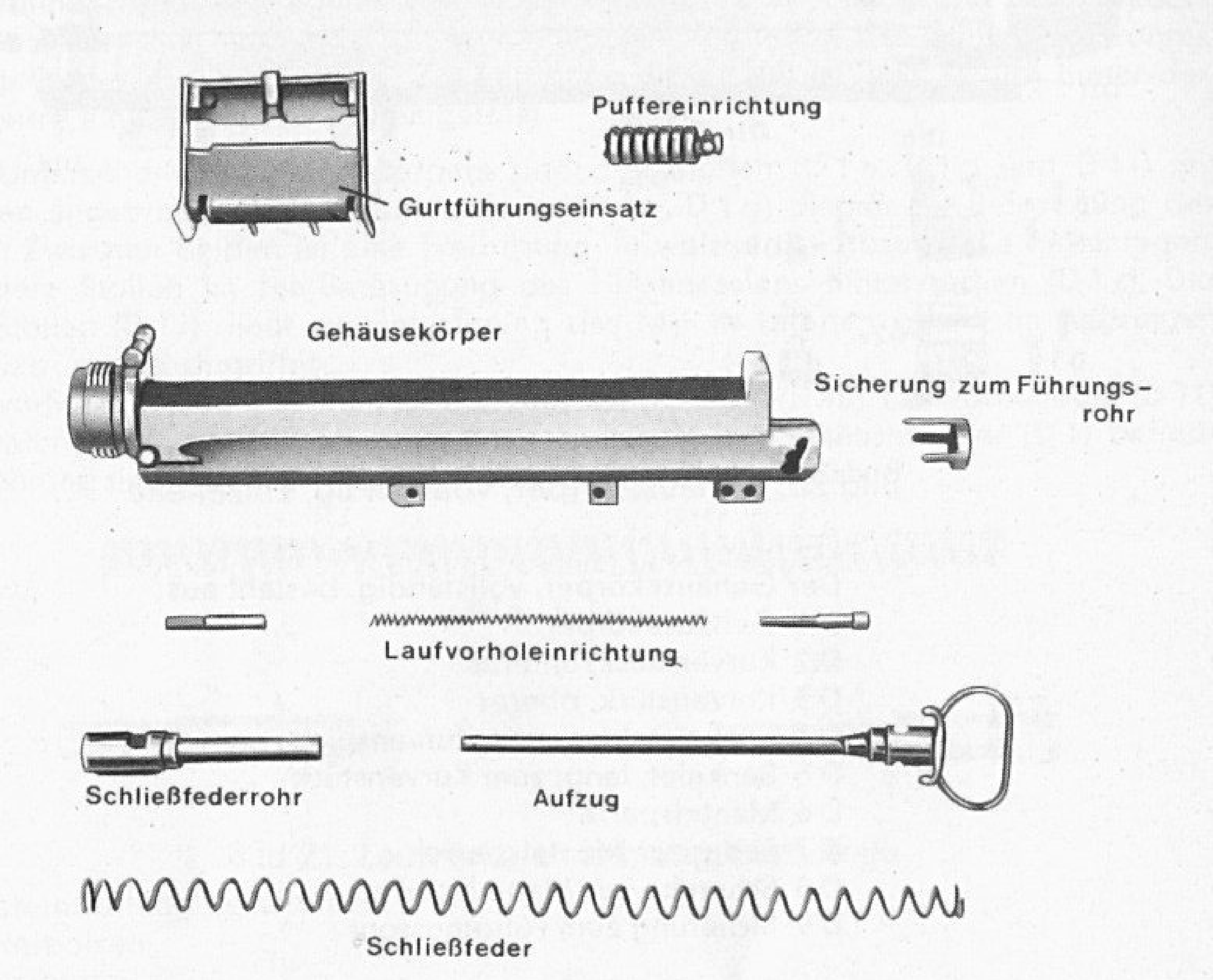


Bild 19: Teile des Gehäuses

Das Gehäuse (D) besteht aus folgenden Teilen:
Gehäusekörper, vollständig
Laufvorholeinrichtung
Puffereinrichtung
Aufzug
Gurtführungseinsatz

Der Gehäusekörper (D 1) hat vorn einen zylindrischen Ansatz (D 1 a), auf dem außen zweifach unterbrochene Gewindekämme (D 1 b) zum Verriegeln des Mantels (C) angebracht sind. Innen sind das untere (D 2) und das obere (D 3) Kurvenstück mit je einem Senkniet, kurz (D 4), und je einem Senkniet, lang (D 5), eingenietet. Das untere Kurvenstück hat eine prismenförmige Ausnehmung (D 2 a) für den Laufvorholbolzen (D 10). Auf der linken Seite des Gehäusekörpers sitzt die Mantelsperre. Sie besteht aus der Mantelsperre (D 6), Feder (D 7) zur Mantelsperre und der Schraube (D 8) zur Mantelsperre. Auf den hinteren Ansatz des Gehäusekörpers (D 1 n) ist die Sicherung zum Führungsrohr (D 9) geschoben.

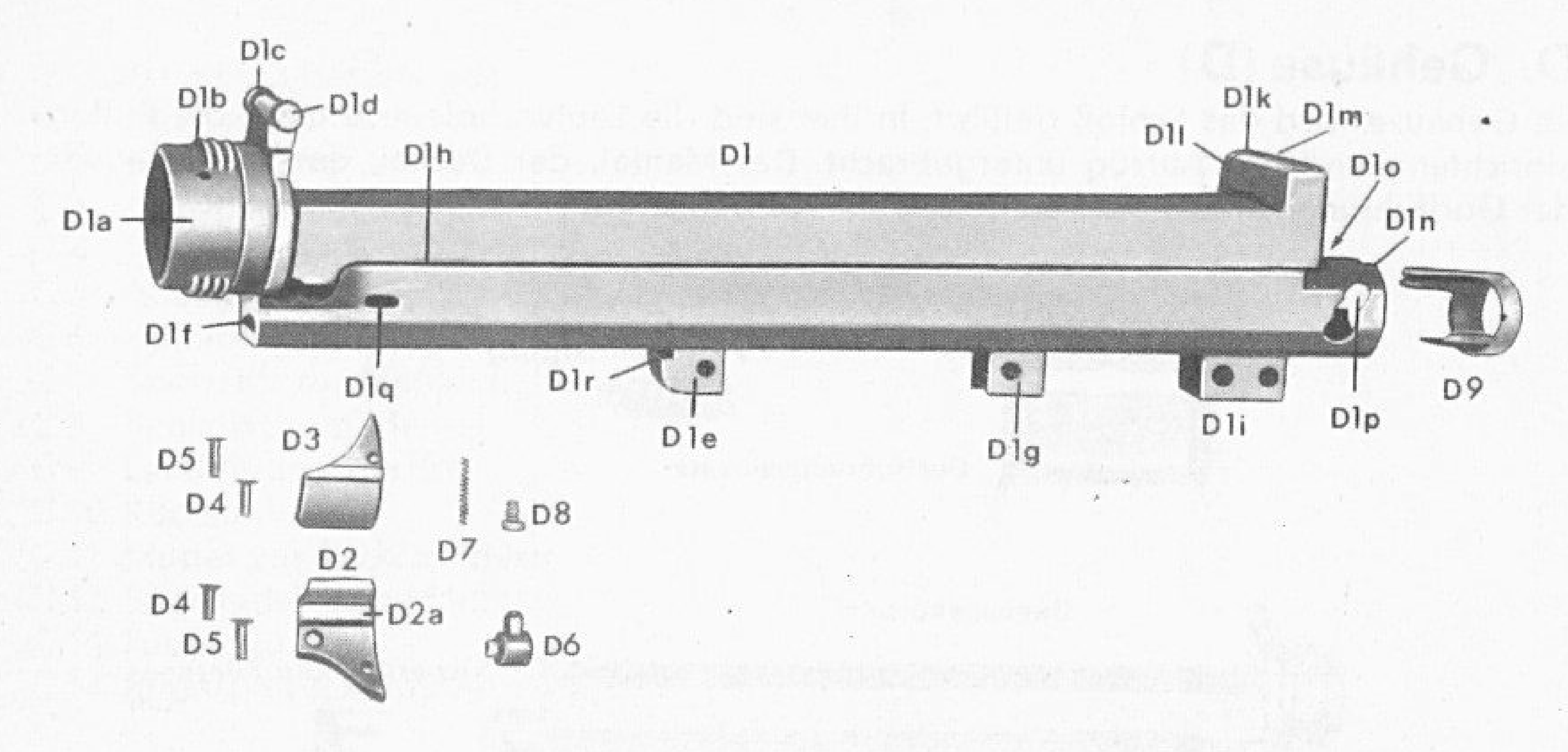


Bild 20: Gehäusekörper, vollständig, Einzelteile

Der Gehäusekörper, vollständig, besteht aus:
D 1 Gehäusekörper
D 2 Kurvenstück, unteres
D 3 Kurvenstück, oberes
D 4 Senkniet, kurz, zum Kurvenstück
D 5 Senkniet, lang, zum Kurvenstück
D 6 Mantelsperre
D 7 Feder zur Mantelsperre
D 8 Schraube zur Mantelsperre
D 9 Sicherung zum Führungsrohr

An den zylindrischen Ansatz schließt sich die vordere Gehäusewand (D 1 c) an, die oben die Haltezapfen (D 1 d) für den Deckel und eine Ausfräsung für den Deckelhalter hat. Vorn unten ist eine Ausfräsung (D 1 f) für die Befestigung des Hülsenableiters. Die vordere Gehäusewand ist entsprechend der Form des Schlosses durchbrochen und hat oben eine runde, nach vorn geneigte Ausnehmung für die Patrone beim Zuführen. Der Absatz auf der Rückseite der vorderen Gehäusewand legt den Gurtführungseinsatz nach vorn und oben fest.

Auf der rechten Seite des Gehäusekörpers befindet sich für die Laufvorholeinrichtung eine schräg laufende Bohrung, die vorne in dem zylindrischen Ansatz beginnt. Am Ende dieser Bohrung ist eine Ausfräsung angebracht, in der der Kupplungsbolzen bajonettartig gehalten wird. Nach hinten schließt sich im oberen Teil die Schloßführungsbahn, im unteren Teil die Bohrung für das Schließfederrohr an. Beide sind vorne für den Hülsenauswurf durchbrochen. Für die Blattfeder des Gurtführungseinsatzes ist rechts außen eine Nut, links eine Ausdehnung (D 1 h) eingefräst. Der Deckel (E) liegt glatt auf den inneren seitlichen Leisten der Schloßführungsbahn auf und stützt sich gegen die hintere Gehäusewand (D 1 k) ab. Diese hat vorne eine Ausfräsung (D 1 l) für den Deckelriegel, oben eine Ausfräsung (D 1 m) für den Sperrhebel zum Drücker des Deckelriegels und an der Innenseite Leisten zur seitlichen Halterung des Deckels. In Verlängerung der Schloßführungsbahn lagert in einer Bohrung die Puffereinrichtung.

Hinten hat der Gehäusekörper einen Ansatz (D 1 n), in dem der Aufzug (D 17 - 24) gelagert ist und durch den Bajonettverschluß (D 1 p) gehalten wird. Die Sicherung zum Führungsrohr (D 9), die mit je einem Lappen in die obere Ausfräsung (D 1 o), sowie in die Nuten für die Bajonettzapfen und für den Fangstollen des Schließfederrohres eingreift, verhindert ein ungewolltes Lösen des Aufzuges. Eine links in der Schließfederbohrung angebrachte halbrunde Nut verhindert ein Verdrehen des Schließfederrohres an der Stelle des Auswurfschlitzes. Zur Fertigung dieser Nut ist links seitlich hinter der Mantelsperre ein Langloch (D 1 q) eingefräst.

An der Unterseite des Gehäusekörpers sind drei Stollen (D 1 e, D 1 g und D 1 i) mit Bohrungen angebracht. Die beiden vorderen (D 1 e, D 1 g) dienen zur Befestigung des Abzuges. Zwischen beiden ist eine Freifräsung, in welche die Abzugsteile hineinragen. Der vordere Stollen ist zur Befestigung des Hülsenkastens hinterstochen (D 1 r). Der hintere Stollen (D 1 i) dient zur Befestigung des MG in Lafetten oder zum Anbringen eines zusätzlichen Richtgriffes.

Die **Laufvorholeinrichtung** bestehend aus Laufvorholbolzen (D 10), Laufvorholfeder (D 11) und Kupplungsbolzen (D 12), liegt in der rechtsseitig im Gehäusekörper (D 1) befindlichen Bohrung und dient zum Vorholen des Laufes nach dem Schuß.



Bild 21: Laufvorholeinrichtung, Einzelteile

Die **Puffereinrichtung** besteht aus:
D 13 Pufferbolzen
D 14 Tellerpuffer
D 15 Mutter zum Pufferbolzen
D 16 Stift zum Pufferbolzen

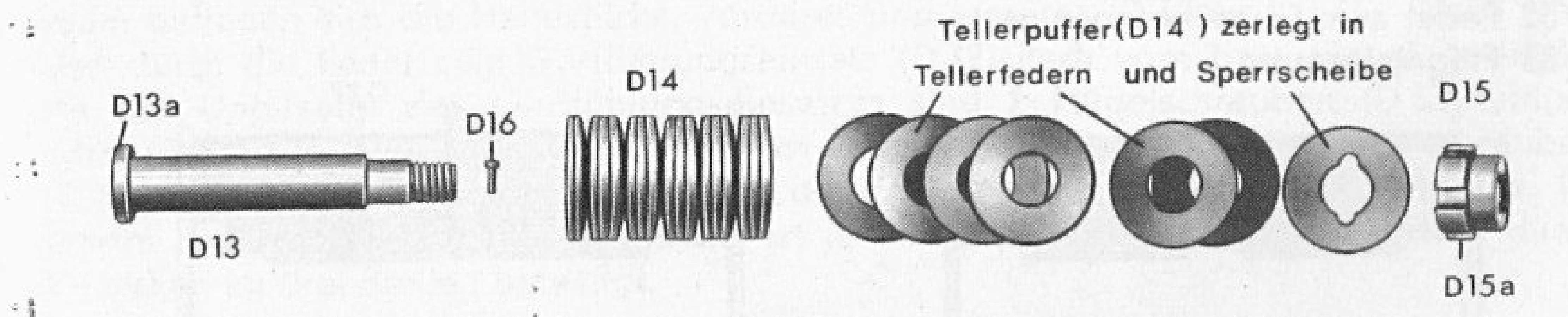


Bild 22: Puffereinrichtung, Einzelteile

Der Pufferbolzen (D 13) trägt vorn einen angefasten Bund (D 13 a), der als vorderes Widerlager für den Tellerpuffer (D 14) dient. Der Pufferbolzen ist in der hinteren Gehäusewand mittels der Mutter zum Pufferbolzen (D 15) fest verschraubt und gegen Verdrehen durch den Stift zum Pufferbolzen (D 16) im Gehäusekörper gesichert. Die Mutter zum Pufferbolzen hat einen mit halbrunden Einfräsungen versehen Bund (D 15 a), in welche die Sicherung zum Führungsrohr (D 9) eingreift. Stirnseitig trägt die Mutter zum Pufferbolzen zwei Schlitze zum Aufschrauben mittels Schraubenziehers.

Der **Aufzug** besteht aus:
D 17 Schließfederrohr
D 18 Schließfeder
D 19 Führungsrohr
D 20 Spannstück
D 21 Feder zum Spannstück
D 22 Führungsring
D 23 Springring zum Führungsrohr
D 24 Spanngriff, vollständig

Das Schließfederrohr (D 17) gleitet in der Bohrung des Gehäusekörpers. Der Fangstollen (D 17a) des Schließfederrohres gleitet in der breiten Nut dieser Bohrung, während ein halbrunder Ansatz (D 17 b) auf der linken Seite in der schmalen halbrunden Nut der Bohrung entlang läuft und das Schließfederrohr an der Stelle des Auswurfschlitzes gegen Verdrehen sichert. Oben ist eine Quernut (D 17 c), in die der Mitnehmeransatz des Verschlußstückes (B 11) greift. Die innere Bohrung ist abgesetzt, so daß die Nase des Spannstückes (D 20 a) am Schließfederrohr angreifen kann. Auf das Schließfederrohr ist die Schließfeder (D 18) aufgeschoben.

Das Führungsrohr (D 19) ist mit seinen beiden Zapfen im Bajonettverschluß des Gehäusekörpers (D 1) gelagert. In seiner Bohrung ist das Spannstück (D 20), dessen Nase (D 20 a) durch den Längsschlitz (D 19 a) des Führungsrohres ragt, und die Feder zum Spannstück (D 21) untergebracht. Beide werden durch den Führungsring (D 22) gehalten und durch den Springring zum Führungsrohr (D 23) gesichert. Der Spanngriff, vollständig (D 24) – bestehend aus Spanngriff (D 24 a), Bügel zum Spanngriff (D 24 b), Spannseil (D 24 c) und Gewindebolzen zum Spannseil (D 24 d) – ist in das Spannstück eingeschraubt.

Der **Gurtführungseinsatz,** vollständig, bestehend aus:
D 25 Gurtführungseinsatz
D 26 Senkniet
D 27 Patronenanschlag
D 28 Nietbolzen
D 29 Blattfeder
D 30 Haltestück, vorderes bei Linkszuführung oder hinteres bei Rechtszuführung
D 31 Haltestück, hinteres bei Linkszuführung oder vorderes bei Rechtszuführung
D 32 Feder zum Gurtführungseinsatz
D 33 Flügelschraube

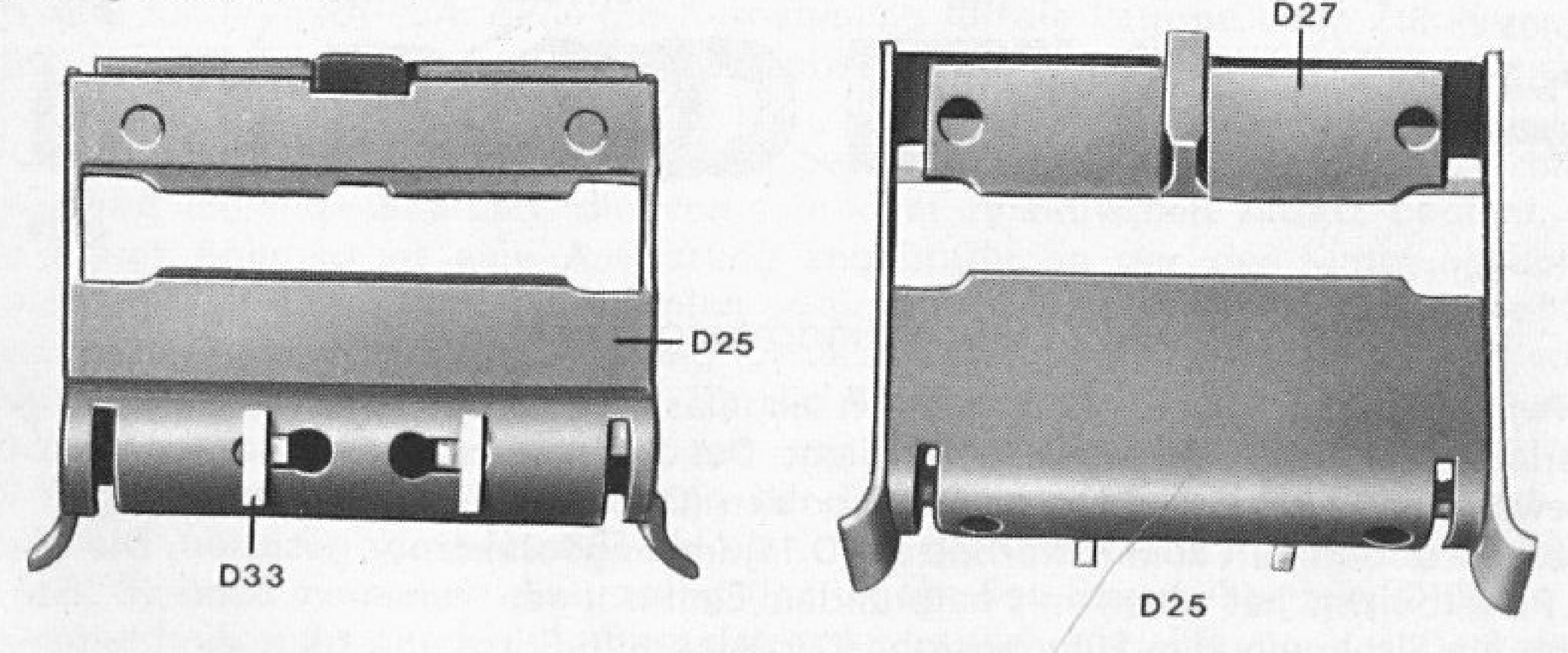


Bild 23: Gurtführungseinsatz, Ansicht von unten und oben

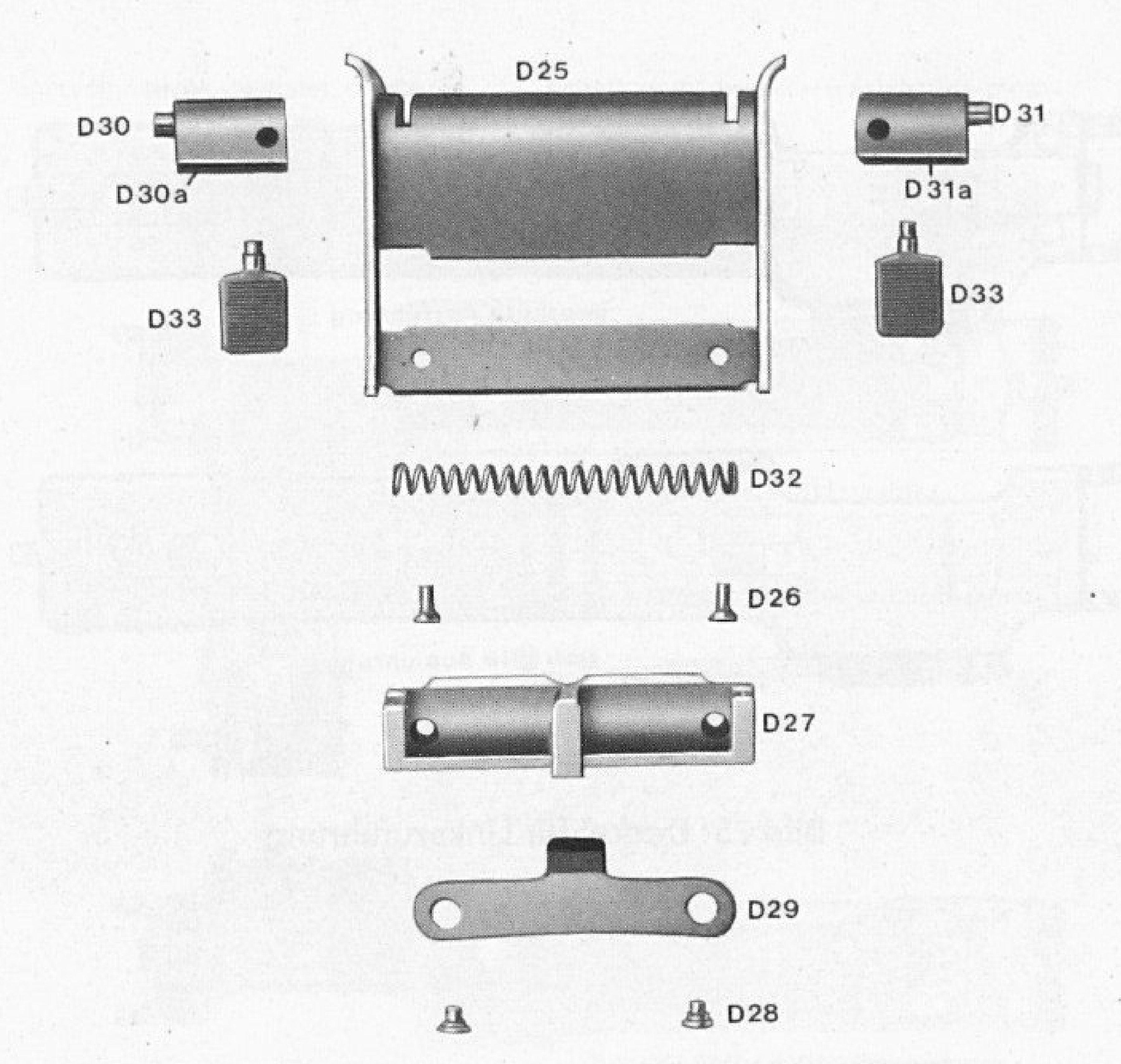


Bild 24: Einzelteile zum Gurtführungseinsatz

Der Gurtführungseinsatz (D 25) ist ein aus Blech geprägter Körper mit verschiedenen Durchbrüchen. Auf ihm ist mit den Senknieten (D 26) der Patronenanschlag (D 27) und seitlich mit zwei Nietbolzen (D 28) die Blattfeder (D 29) festgenietet. In einem Hohlraum befinden sich die Haltestücke, vorderes und hinteres (D 30 und D 31). Diese werden durch die Feder zum Gurtführungseinsatz (D 32) nach vorn bzw. hinten gedrückt. An der Unterseite des Gurtführungseinsatzes sind 2 Flügelschrauben (D 33) eingeschraubt und in zwei Längsschlitzen durch Drücken bewegbar. Diese Flügelschrauben (D 33) begrenzen gleichzeitig den Weg der Haltestücke, vorderes bzw. hinteres. Im Innern der Haltestücke (D 30 und D 31) ist je ein Federführungsstück (D 30/31 a) durch Versicken an drei Stellen befestigt.

E. Deckel (E)

Der Deckel bildet den oberen Abschluß des Gehäuses und nimmt die Gurtschalteinrichtung und den Auswerfer auf. An ihm ist die Leergutführung befestigt. Der Deckel ist entweder für linksseitige oder für rechtsseitige Gurtzuführung ausgebildet.

Der Deckel (E) besteht aus folgenden Teilen:
Deckelkörper, vollständig, linker bzw. rechter
Gurtschieberplatte, vollständig, linke bzw. rechte
Schalt- und Auswerfereinrichtung, linke bzw. rechte
Leergurtführung, linke bzw. rechte

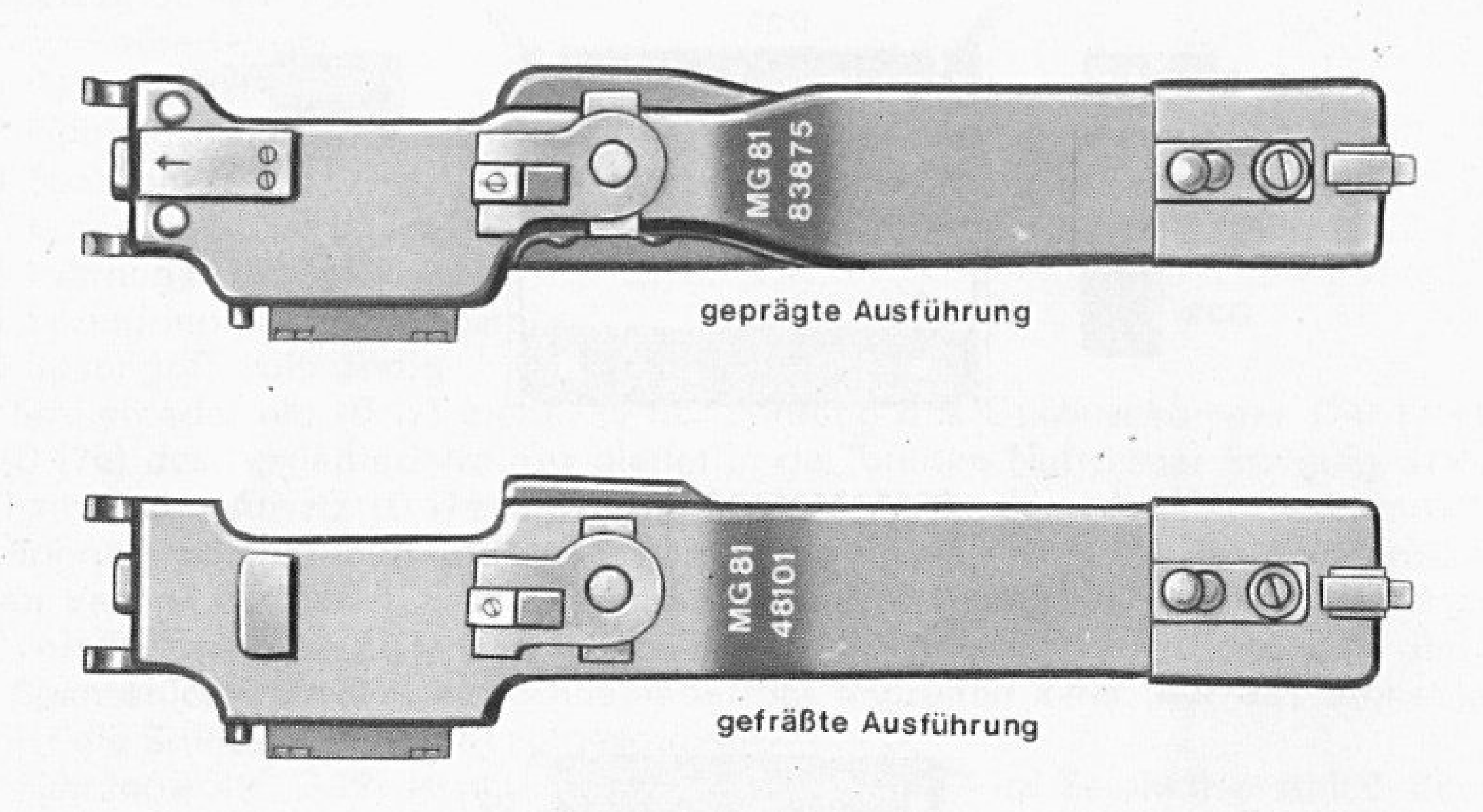


Bild 25: Deckel für Linkszuführung

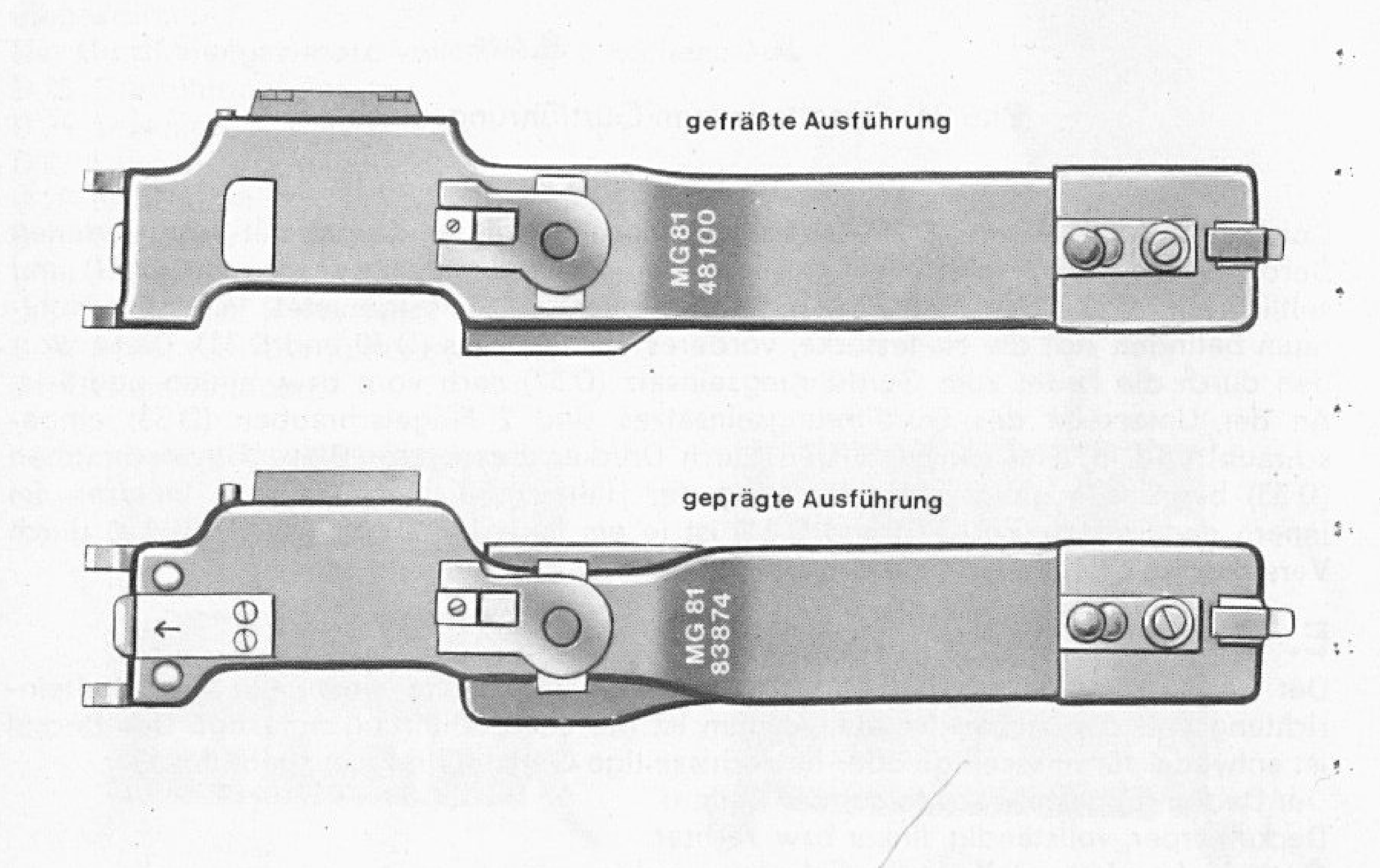


Bild 26: Deckel für Rechtszuführung

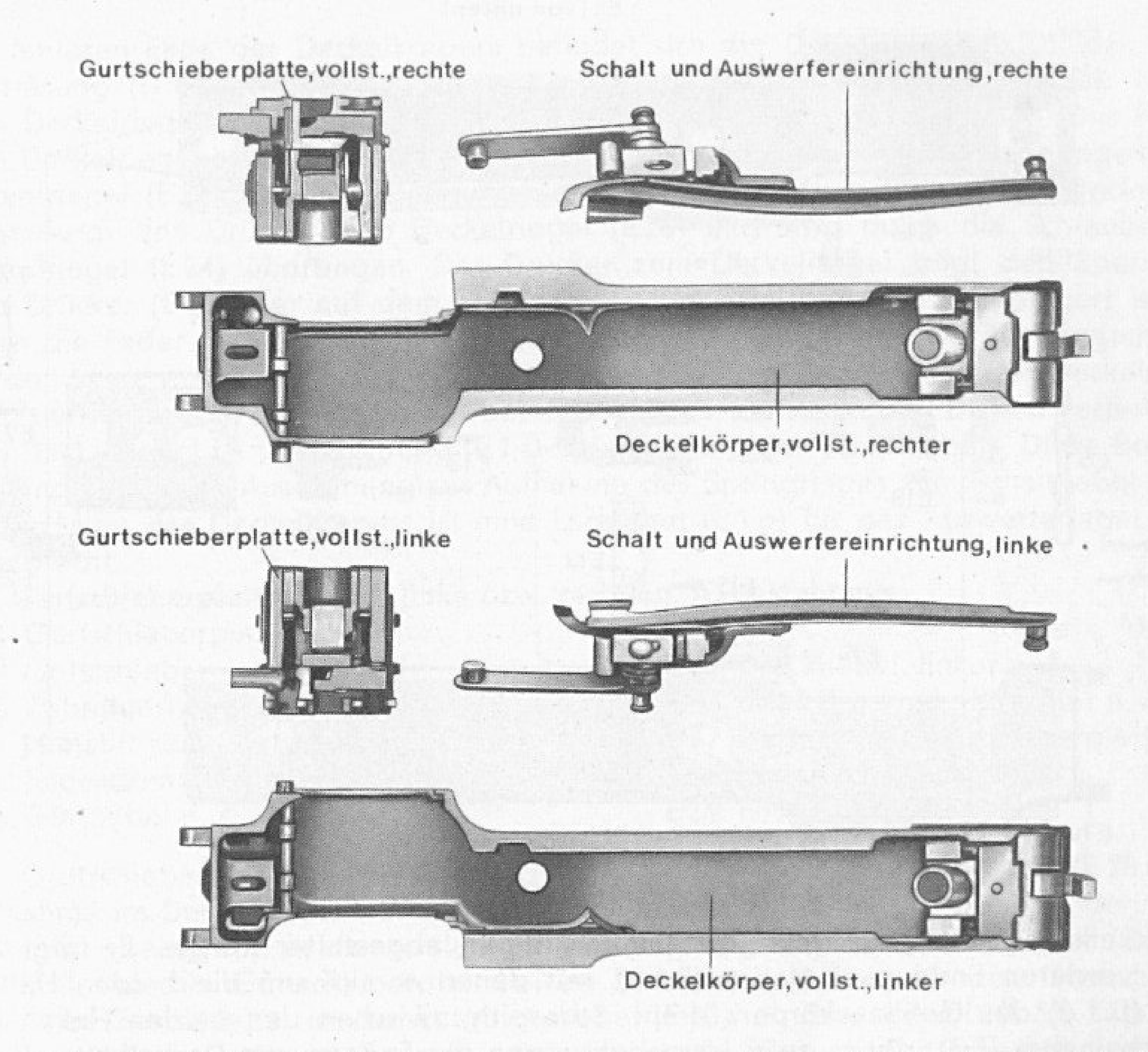


Bild 27: Teile des Deckels für Rechts- (oben) bzw. Linkszuführung (unten); gefräste Ausführung

Der **Deckelkörper,** vollständig, linker bzw. rechter, besteht aus:

E 1 Deckelkörper, linker
E 2 oder Deckelkörper, rechter
E 3 Deckelhalter
E 4 Feder zum Deckelhalter
E 5 Schraube zum Deckelhalter
E 6 Haltebolzen zur Gurtschieberplatte
E 7 Feder zum Haltebolzen
E 8 Halter zur Leergurtführung
E 9 Senkniet zum Halter
E 10 Riegelplatte, linke
E 11 oder Riegelplatte, rechte
E 12 Senkniet zur Riegelplatte
E 13 Riegel zum Auswerferlager
E 14 Kugel zum Riegel
E 15 Schraubenfeder zum Riegel
E 16 Sperre zur Leergurtführung
E 17 Feder zur Sperre
E 18 Schraube zur Sperre
E 19 Deckplatte
E 20 Deckelriegel
E 21 Feder zum Deckelriegel
E 22 Federlager zum Deckelriegel
E 23 Drücker zum Deckelriegel
E 24 Schraube zum Deckelriegel
E 25 Sperrhebel zum Drücker
E 26 Zylinderstift zum Sperrhebel
E 27 Feder zum Sperrhebel

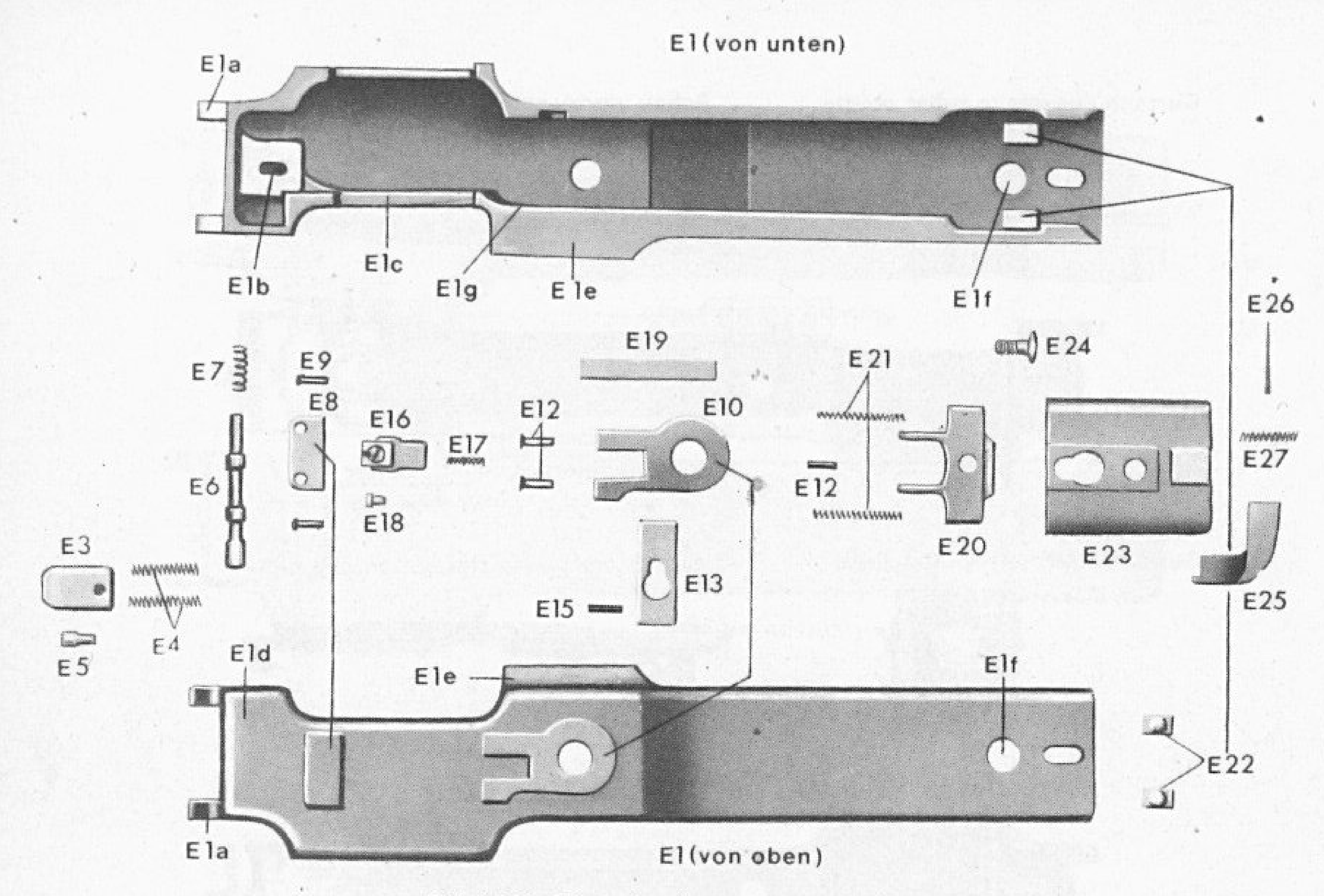


Bild 28: Einzelteile zum Deckelkörper

Der Deckelkörper, linker (E 1), ist ein dünnwandiger, abgestufter Körper. Er trägt an seinem vorderen Ende zwei Haken (E 1 a), mit denen er sich um die beiden Haltezapfen (D 1 d) des Gehäusekörpers dreht. Stirnseitig zwischen den beiden Haken ist der Deckelhalter (E 3), der in zwei Längsbohrungen die Federn zum Deckelhalter (E 4) enthält, die ihn nach vorn drücken, so daß er beim Aufklappen des Deckels in die Ausfräsung (D 1 e) des Gehäusekörpers (D 1) einrastet und den Deckel offenhält. Bei Bewegungen des Deckels löst sich der Deckelhalter selbsttätig aus. Die Schraube zum Deckelhalter (E 5) hat beidseitig Flächen, mit denen sie in dem Schlitz (E 1 b) des Deckelkörpers gleitet. Sie begrenzt den Hub des Deckelhalters nach vorn.
In einer Querbohrung durch die beiden Seitenwände liegt der Haltebolzen (E 6), der die Gurtschieberplatte festhält. Er wird durch die Feder (E 7) zum Haltebolzen in seine Raststellung gedrückt und ist gegen Herausfallen stirnseitig verstemmt. Zur Aufnahme der Gurtschieberplatte sind in den beiden Seitenwänden des Deckelkörpers Ausnehmungen (E 1 c), in welche dieselbe eingesetzt wird. Auf der Oberseite des Deckelkörpers ist ein Pfeil (E 1 d) eingraviert. Dahinter ist der Halter zur Leergurtführung (E 8) durch zwei Senknieten (E 9) aufgenietet. Hinter der Kröpfung ist die Riegelplatte, linke (E 10) bzw. rechte (E 11), mit drei Senknieten (E 12) aufgenietet, in deren Quernut der Riegel zum Auswerferlager (E 13) verschiebbar gelagert ist. Der Riegel zum Auswerferlager enthält eine Kugelraste, bestehend aus Kugel zum Riegel (E 14) und Schraubenfeder zum Riegel (E 15). In der Längsnut der Riegelplatte ist die Sperre (E 16) zur Leergurtführung T-förmig geführt. Sie wird durch die Feder (E 17) zur Sperre nach vorne gedrückt und durch die Schraube (E 18) zur Sperre gegen Herausfallen gehalten. Der Deckelkörper für Linkszuführung hat an der rechten, der Deckelkörper für Rechtszuführung an der linken Seitenwand einen Ausbau (E 1 e), in dessen Hohlraum der Schalthebel einschwenken kann. Dieser Ausbau ist durch die Deckplatte (E 19) abgeschlossen.

Am hinteren Ende des Deckelkörpers befindet sich der Deckelriegel (E 20), der in die Ausfräsung (D 12) des Gehäusekörpers eingreift. Zur Aufnahme der beiden Federn zum Deckelriegel ((E 21) ist dieser seitlich mit zwei Bohrungen versehen. Die Federn zum Deckelriegel stützen sich an den im Deckelkörper eingenieteten Federlagern zum Deckelriegel (E 22) ab. Die Betätigung des Deckelriegels zum Öffnen des Deckels erfolgt durch den Drücker zum Deckelriegel (E 23) und wird durch die Schraube zum Deckelriegel (E 24) übertragen. Der Drücker zum Deckelriegel trägt den Sperrhebel zum Drücker (E 25), der auf dem Zylinderstift zum Sperrhebel (E 26) gelagert ist und durch die Feder zum Sperrhebel (E 27) so betätigt wird, daß der Deckel zugeschlagen werden kann, wobei der Sperrhebel selbsttätig einrastet. Zum Öffnen des Deckels muß der Sperrhebel zum Drücker vorher betätigt werden. Zwischen den beiden Federlagern zum Deckelriegel ist eine Bohrung (E 1 f) zur Lagerung des Schalthebels. Diese Bohrung hat eine halbrunde Ausdrehung zur Aufnahme des Springringes zum Schalthebel (E 52). In der Mitte des Deckelkörpers ist eine Lagerung (E 1 g) für das Auswerferlager (E 44) angebracht.

Die **Gurtschieberplatte,** vollst., linke bzw. rechte n. A. besteht aus:

E 28 Gurtschieberplatte n. A.
E 29 Gurtschieber
E 30 Zubringerhebel n. A.
E 31 Nietstift zum Gurtschieber
E 32 Feder zum Zubringerhebel
E 33 Gurthebel n. A.
E 35 Druckhebel, linker n. A.
E 36 oder Druckhebel, rechter n. A.
E 37 Bolzen zur Gurtschieberplatte n. A.
E 38 Feder zum Gurthebel
E 39 Feder zum Druckhebel

Die Gurtschieberplatte (E 28) hat an den vier Ecken ausgefräste Leisten (E 28 a) zur Aufnahme im Deckel. Vorne und hinten sind je zwei Stollen (E 28 b), in die der Haltebolzen (E 6) eingreift. In der mittleren T-Nut (E 28 c) gleitet der Gurtschieber (E 29). In der Mitte hat die Gurtschieberplatte einen Durchbruch (E 28 d) für den Gurtschieberhebel. Im Gurtschieber ist der Zubringerhebel (E 30) um den Nietstift (E 31) zum Gurtschieber drehbar gelagert. Er wird durch die Feder (32) zum Zubringerhebel in seine Arbeitsstellung gedrückt. Vor und hinter der Gurtschieberausfräsung ist je eine Nut (E 28 e) eingefräst, in der die beiden gleichen Gurthebel (E 33) sowie die Druckhebel, linke (E 35) bzw. rechte (E 36, bei der Gurtschieberplatte, vollst. rechte) auf den beiden Bolzen (E 37) zur Gurtschieberplatte drehbar gelagert sind. Die beiden Nasen der Druckhebel zeigen immer nach vorn. Die Feder (E 38) zum Gurthebel und die Feder (E 39) zum Druckhebel sind in der Gurtschieberplatte in Sacklöchern (E 28 f) und an den entsprechenden Hebeln auf vorstehenden Zapfen geführt.

Die **Schalt- und Auswerfereinrichtung,** linke bzw. rechte, besteht aus:

E 40 Schalthebel, linker
E 41 oder Schalthebel, rechter
E 42 Gurtschieberhebel, linker
E 43 oder Gurtschieberhebel, rechter
E 44 Auswerferlager
E 45 Auswerfer
E 46 Auswerferbolzen
E 47 Druckfeder zum Auswerfer
E 48 Druckbolzen zum Auswerfer
E 49 Pufferfeder zum Auswerfer
E 50 Lagerschale zum Auswerferbolzen
E 51 Schieber zum Auswerferlager
E 52 Springring zum Schalthebel

Der Schalthebel, linker (E 40) bzw. rechter (E 41), ist mit seinem hinteren Zapfen (E 40 a) bzw. (E 41 a) in der Bohrung (E 1 f) des Deckelkörpers drehbar gelagert und wird durch den Drücker zum Deckelriegel (E 23) und dem Springring zum Schalthebel (E 52) gehalten. Er greift mit seiner Leiste zwischen die Schaltrollen (B 17) des Verschlußstückes

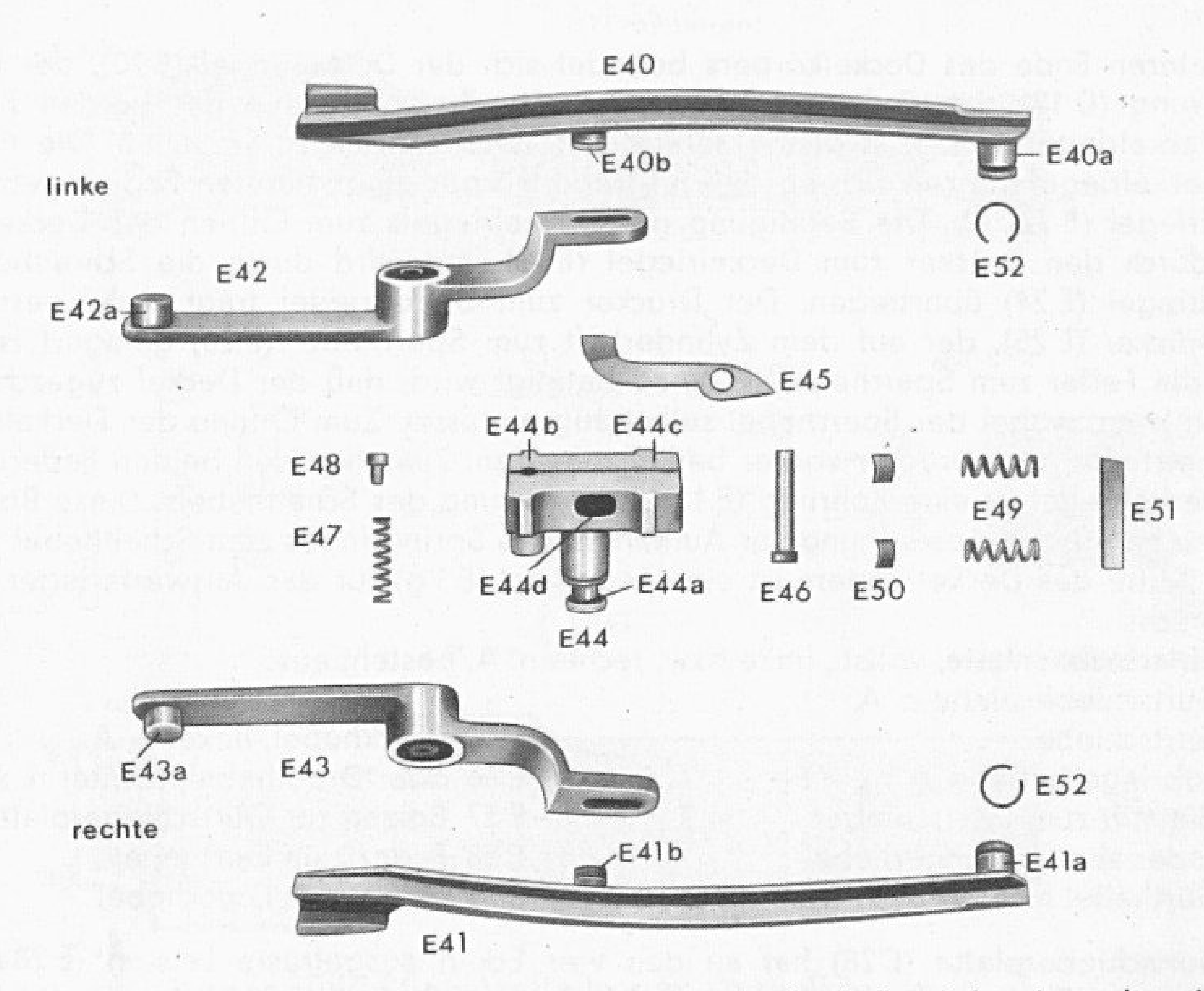


Bild 29: Schalt- und Auswerfereinrichtung, Einzelteile, linke (oben), rechte (unten)

(B 11) und schwenkt wegen seiner Kurvenform beim Vor- und Rücklauf des Schlosses um seinen hinteren Zapfen (E 40 a) bzw. (E 41 a). An diesem Zapfen (E 40 a bzw. E 41 a) ist eine Ausdrehung für die Lagerung des Springringes zum Schalthebel (E 52) vorgesehen. Der Schaltzapfen (E 40 b) bzw. (E 41 b) greift in den Schlitz des Gurtschieberhebels, linker (E 42) bzw. rechter (E 43), und überträgt die Bewegung des Schalthebels. Der Gurtschieberhebel ist auf dem Zapfen (E 44 a) des Auswerferlagers (E 44) schwenkbar gelagert und betätigt mit dem Mitnehmerzapfen (E 42 b) bzw. (E 43 b) den Gurtschieber (E 29). Das Auswerferlager ist mit seinem Zapfen (E 44 a) in der Bohrung des Deckels geführt und wird durch vier Leisten (E 44 b) in der Lagerung (E 1 g) des Deckelkörpers gehalten. Es ist in der Mitte mit einem Schlitz (E 44 c) versehen, in welchem der Auswerfer (E 45) auf dem Auswerferbolzen (E 46) gelagert ist. Der Auswerfer wird durch die Druckfeder zum Auswerfer (E 47) über den Duckbolzen zum Auswerfer (E 48) nach unten gedrückt. Der Auswerferbolzen liegt in einem quer durch das Auswerferlager laufenden Langloch (E 44 d) und wird durch zwei Pufferfedern zum Auswerfer (E 49) und zwei Lagerschalen zum Auswerferbolzen (E 50) nach vorne gedrückt. Die Pufferfedern zum Auswerfer befinden sich in zwei Bohrungen des Auswerferlagers und stützen sich an dem prismenförmig eingelassenen Schieber zum Auswerferlager (E 51) ab.

Die **Leergurtführung** (nur bei MG 81 Z), linke (E 52) bzw. rechte (E 53), nimmt den leeren Gurt von der Krümmung des Patronenanschlages auf und leitet ihn um den Deckel hinter dem Gurtführungseinsatz (D 25) vorbei in den Hülsenkasten. Sie ist ein gewundenes Blechteil mit rechteckigem Querschnitt, dessen innere Fläche so ausgenommen ist, daß zwei Führungsleisten entstanden sind. Zur Befestigung der Leergurtführung auf dem Deckel sind nach vorne ein breiter (E 52 a) bzw. (E 53 a) und nach hinten ein schmaler Haltewinkel (E 52 b) bzw. (E 53 b) angebracht.

MG 81; Schnittzeichnung

F. Abzug

Mit dem Abzug wird das Schloß gefangen bzw. freigegeben. An ihm ist die Sicherungseinrichtung angebracht.
Man unterscheidet einen Abzug E (für die Einzelwaffe) (F I) und einen Abzug Z (für die Zwillingswaffe) (F II).
Der Zwillingsabzug besteht im wesentlichen aus zwei Abzugseeinrichtungen für die Einzelwaffe, die in einem gemeinsamen Abzugsgehäuse untergebracht sind. Das Abzugsgehäuse verbindet die Zwillingswaffen und hat einen gemeinsamen Abzugshebel und Griff.

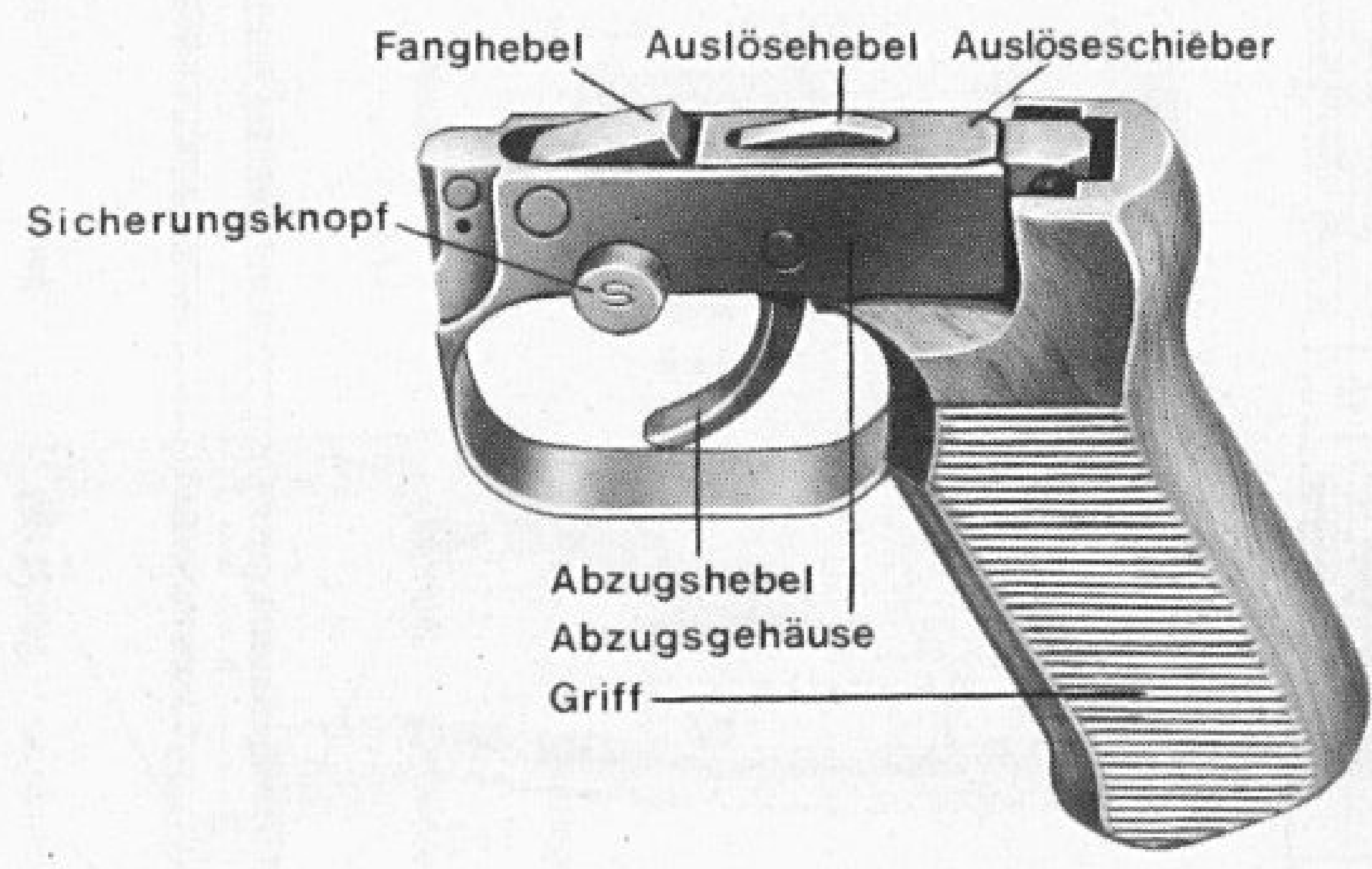


Bild 31: Abzug (Einzelwaffe)

Der **Abzug** für die Einzelwaffe besteht aus:

F 1 Abzugsgehäuse E
F 2 Nietbolzen zum Abzugsgehäuse
F 3 Fanghebel
F 4 Feder zum Fanghebel
F 5 Federbuchse zum Fanghebel
F 6 Abzugshebel E
F 7 Feder zum Abzugshebel
F 8 Federbuchse zum Abzugshebel
F 9 Federbuchse zum Abzugsgehäuse
F 10 Spannstift
F 11 Auslöseschieber
F 12 Feder zum Auslöseschieber
F 13 Auslösehebel
F 14 Stift zum Auslöseschieber
F 15 Feder zum Auslösehebel
F 16 Bolzen zum Auslösehebel
F 17 Sperrschieber
F 18 Feder zum Sperrschieber
F 19 Federführungsbolzen
F 20 Zylinderstift (kurzer, zum Abzugsgehäuse)
F 21 Sicherungsbolzen E
F 22 Sicherungsknopf
F 23 Spannstift zum Sicherungsknopf
F 24 Rastbolzen zur Sicherung
F 25 Feder zum Rastbolzen
F 26 Federführungsbuchse zur Sicherung
F 27 Griffschraube
F 28 Griff
F 29 Federring zur Griffschraube
F 30 Unterlegscheibe zur Griffschraube
F 37 Nietscheibe zum Abzugsgehäuse

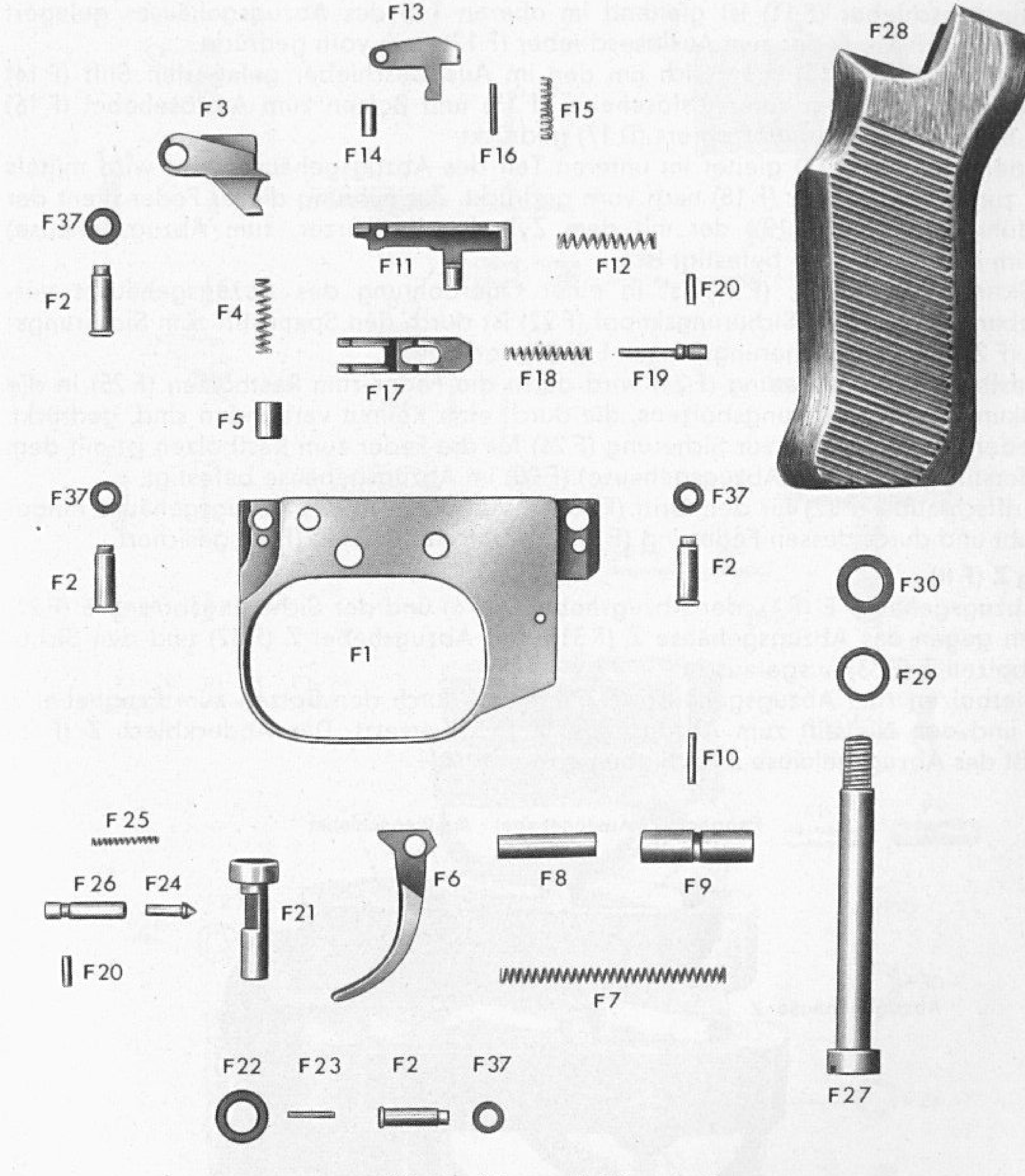


Bild 32: Abzug E, Einzelteile

Das Abzugsgehäuse E (F 1) wird am vorderen und mittleren Stollen des Gehäusekörpers (D 1) durch die Nietbolzen zum Abzugsgehäuse (F 2) und Nietscheibe (F 37) befestigt. In ihm sind die Einzelteile zum Abzug untergebracht. Der Fanghebel (F 3) ist auf Nietbolzen (F 2) ebenfalls drehbar gelagert und wird durch die Feder zum Fanghebel (F 4), die in der Federbuchse zum Fanghebel (F 5) geführt ist, in die Bahn des Schließfederrohres (D 17) gedrückt.
Der Abzugshebel E (F 6) lagert auf dem Nietbolzen (F 2) und wird durch die Feder zum Abzugshebel (F 7), die in der Federbuchse zum Abzugshebel (F 8) und in der Federbuchse zum Abzugsgehäuse (F 9) geführt wird, nach vorn gedrückt. Die Federbuchse zum Abzugsgehäuse ist mit dem Spannstift (F 10) befestigt.

Der Auslöseschieber (F 11) ist gleitend im oberen Teil des Abzugsgehäuses gelagert und wird durch die Feder zum Auslöseschieber (F 12) nach vorn gedrückt.
Der Auslösehebel (F 13) dreht sich um den im Auslöseschieber gelagerten Stift (F 14) und wird mittels Feder zum Auslösehebel (F 15) und Bolzen zum Auslösehebel (F 16) in die Bahn des Schließfederrohrers (D 17) gedrückt.
Der Sperrschieber (F 17) gleitet im unteren Teil des Abzugsgehäuses und wird mittels Feder zum Sperrschieber (F 18) nach vorn gedrückt. Zur Führung dieser Feder dient der Federführungsbolzen (F 19), der mit dem Zylinderstift (kurzer, zum Abzugsgehäuse) (F 20) im Abzugsgehäuse befestigt ist.
Der Sicherungsbolzen E (F 21) ist in einer Querbohrung des Abzugsgehäuses verschiebbar gelagert. Der Sicherungsknopf (F 22) ist durch den Spannstift zum Sicherungsknopf (F 23) mit dem Sicherungsbolzen E (F 21) verbunden.
Der Rastbolzen zur Sicherung (F 24) wird durch die Feder zum Rastbolzen (F 25) in die Ansenkungen des Sicherungsbolzens, die durch eine Keilnut verbunden sind, gedrückt.
Die Federführungsbuchse zur Sicherung (F 26) für die Feder zum Rastbolzen ist mit dem Zylinderstift (kurzer, zum Abzugsgehäuse) (F 20) im Abzugsgehäuse befestigt.
Die Griffschraube (F 27) für den Griff (F 28) ist von unten in das Abzugsgehäuse eingeschraubt und durch dessen Federring (F 29) mit Unterlegscheibe (F 30) gesichert.

Abzug Z (F II)

Das Abzugsgehäuse E (F 1), der Abzugshebel E (F 6) und der Sicherungsbolzen E (F 21) werden gegen das Abzugsgehäuse Z (F 31), den Abzugshebel Z (F 32) und den Sicherungsbolzen Z (F 33) ausgetauscht.
Die Nietbolzen zum Abzugsgehäuse (F 2) werden durch den Bolzen zum Fanghebel Z (F 34) und den Nietstift zum Abzugshebel Z (F 35) ersetzt. Das Abdeckblech Z (F 36) schließt das Abzugsgehäuse Z nach oben ab.

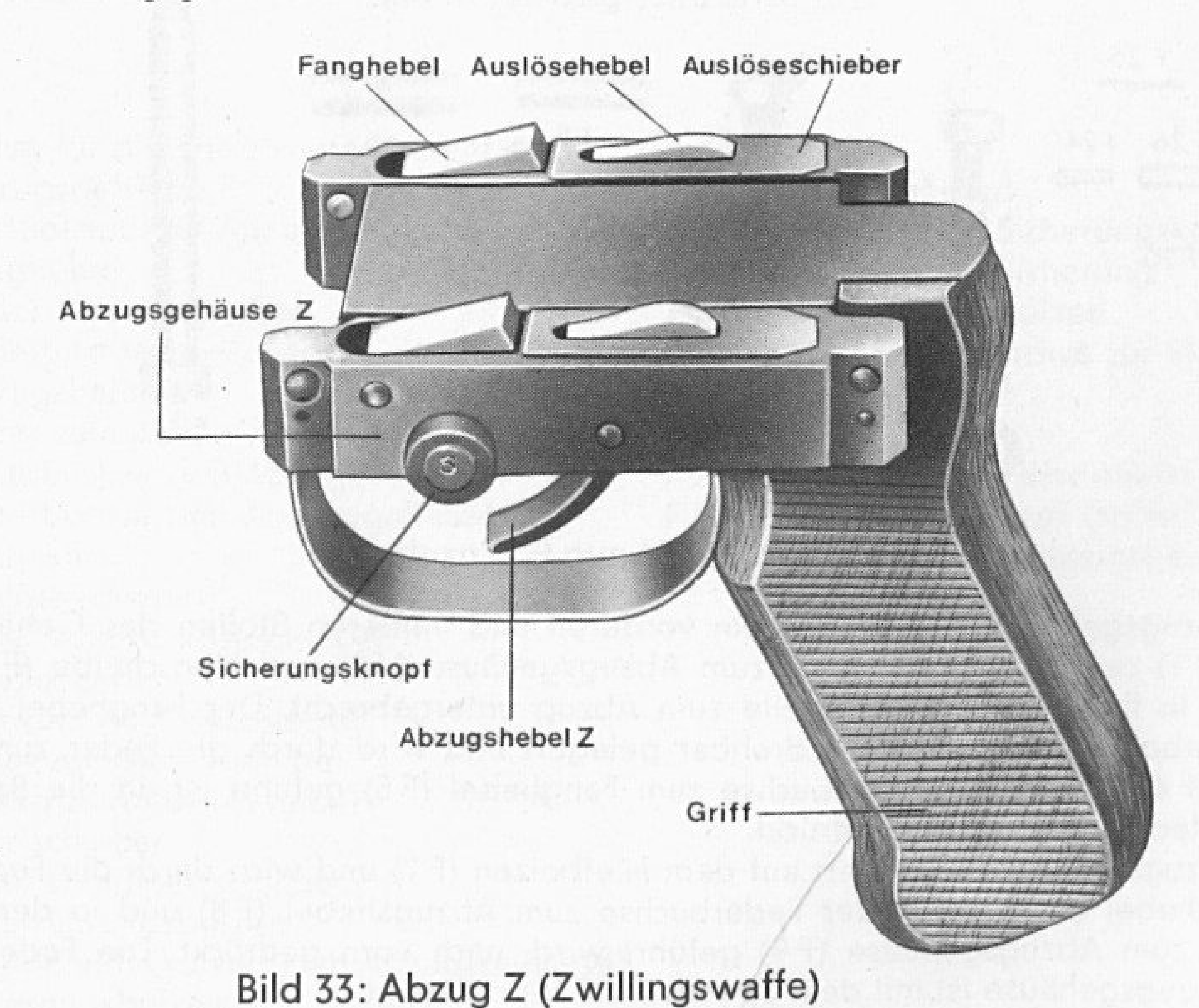


Bild 33: Abzug Z (Zwillingswaffe)

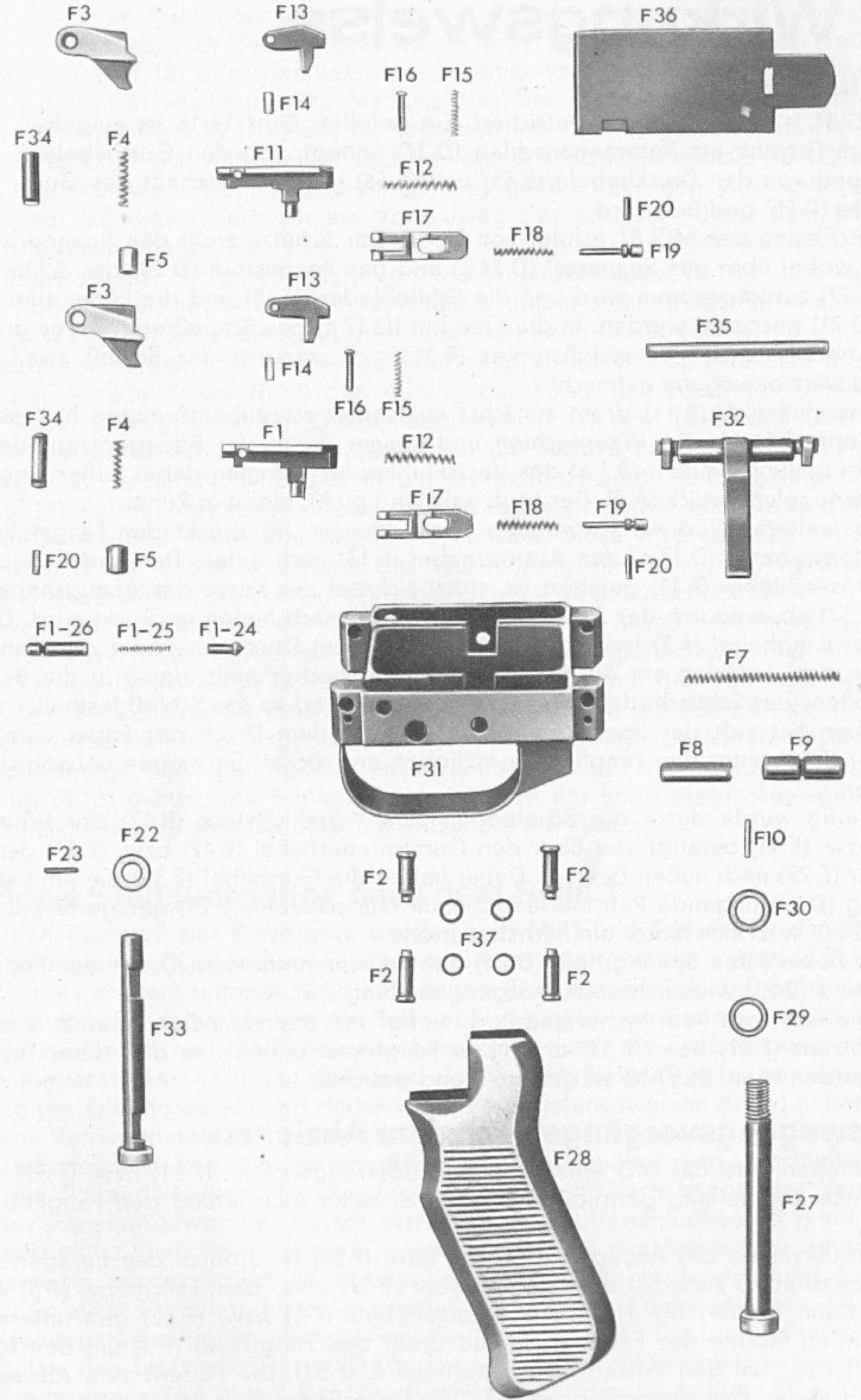


Bild 34: Abzug Z, Einzelteile

IV. Wirkungsweise

A. Durchladen

Das MG 81 ist entspannt und entsichert. Ein gefüllter Gurt 17/18 ist eingelegt, so daß die erste Patrone am Patronenanschlag (D 27) anliegt, von den Gurthebeln (E 33) gehalten und von den Druckhebeln (E 35) und (E 36) in den Ausschnitt des Gurtführungseinsatzes (D 25) gedrückt wird.
Das Durchladen des MG 81 erfolgt von Hand. Der Schütze zieht den Spanngriff (D 24) zurück, wobei über das Spannseil (D 24 c) und das Spannstück (D 20) das Schließfederrohr (D 17) zurückgezogen wird und die Schließfeder (D 18) und die Feder zum Spannstück (D 21) gespannt werden. In die Quernut (D 17 c) des Schließfederrohres greift der Mitnehmeransatz des Verschlußstückes (B 11) ein, wodurch das Schloß zwangsläufig die Rückwärtsbewegung mitmacht.
Das Verschlußstück (B 11) dreht zunächst mit seiner schraubenförmigen Nut den Verschlußkopf (B 1) bis zur Waagrechten und spannt damit die Schlagbolzenfeder (B 8). Die Verriegelungswarzen (B 1 a) des Verschlußkopfes kommen dabei außer Eingriff mit dem Verriegelungsstück (A 2). Der Lauf, vollständig (A), bleibt in Ruhe.
Bei der weiteren Rückwärtsbewegung des Schlosses (B) drückt der Fangstollen des Schließfederrohres (D 17 a) den Auslösehebel (F 13) nach unten. Der Auslösehebel, der im Auslöseschieber (F 11) gelagert ist, stützt sich auf der Kurve des Abzugshebels (F 6) bzw. (F 32) ab, wodurch der Auslöseschieber (F 11) nach hinten gedrückt wird. Dadurch wird der Fanghebel (F 3) freigegeben, der unter dem Druck der Feder zum Fanghebel (F 4) bis zum Anschlag am Auslöseschieber (F 11) hochschnellt, damit in die Bahn des Fangstollens des Schließfederrohres (D 17 a) kommt und so das Schloß festhält.
Inzwischen hat sich der Sperrschieber (F 17) unter dem Druck der Feder zum Sperrschieber (F 18) unter den Fanghebel geschoben und sichert ihn gegen unbeabsichtigtes Auslösen.
Gleichzeitig wurde durch die Schaltrollen zum Verschlußstück (B 17) der Schalthebel (E 40) bzw. (E 41) betätigt, der über den Gurtschieberhebel (E 42) bzw. (E 43) den Gurtschieber (E 29) nach außen bewegt. Dabei halten die Gurthebel (E 33) die am Patronenanschlag (D 27) liegende Patrone fest. Der im Gurtschieber (E 29) gelagerte Zubringerhebel (E 30) setzt sich hinter die nächste Patrone.
Beim Loslassen des Spanngriffes (D 24) geht dieser unter dem Druck der Feder zum Spannstück (D 21) wieder in seine Ausgangsstellung zurück.
Die Sicherung wird nach rechts gedrückt, wobei sich der volle Durchmesser des Sicherungsbolzens (F 21) bzw. (F 33) unter den Fanghebel schiebt, so daß dieser nicht betätigt werden kann. Das MG ist gespannt und gesichert.

B. Bewegungsvorgänge nach dem Abziehen

Zum Schießen wird das MG entsichert. Der Sicherungsbolzen (F 21) bzw. (F 33) wird in seine linke Raststellung gedrückt, wo er durch seine Aussparung den Fanghebel (F 3) freigibt.
Beim Zurückziehen des Abzugshebels (F 6) bzw. (F 32) wird durch den geraden Rücken des Abzugshebels zunächst der Sperrschieber (F 17) unter dem Fanghebel (F 3) weggezogen. Dann berührt die Nase des Abzugshebels (F 6) bzw. (F 32) den unteren vorspringenden Stollen des Fanghebels und dreht den Fanghebel (F 3) um den Nietbolzen (F 2) bzw. um den Bolzen zum Fanghebel Z (F 34). Die Federn zum Abzugshebel (F 7), die Feder zum Sperrschieber (F 18) und die Feder zum Fanghebel (F 4) werden

hierbei gespannt. Kurz bevor der Fanghebel (F 3) in seiner tiefsten Stellung angekommen ist, schiebt sich der Auslöseschieber (F 11) unter dem Druck der Feder zum Auslöseschieber (F 12) über den oberen vorspringenden Stollen des Fanghebels (F 3) und hält diesen in seiner unteren Stellung fest. Der Fanghebel (F 3) ist nun aus der Bahn des Fangstollens (D 17 a) des Schließfederrohres (D 17) geschwenkt, die Schließfeder (D 18) kann sich entspannen und bewegt das Schließfederrohr (D 17) und das Schloß (B) nach vorn. Der Fangstollen (D 17 a) gleitet über den Auslösehebel (F 13) hinweg, so daß dieser nach kurzem Vorlaufweg des Schlosses unter dem Druck der Feder zum Auslösehebel (F 15) in die Bahn des Fangstollens schwenken kann.
Das freigewordene Schloß (B) läuft vor. Die Ausstoßernasen (B 1 b) des Verschlußkopfes stoßen eine Patrone aus dem Gurt und schieben diese in das Patronenlager des Laufes (A 1) ein. Der Auszieher (B 2) greift über den Rand der Patrone.
Im Augenblick, in dem die Patrone das Gurtglied verlassen hat, erreichen die Schaltrollen zum Verschlußstück (B 17) den Anfang der Kurve des Schalthebels (E 40) bzw. (E 41). Dieser bewegt über den Gurtschieberhebel (E 42) bzw. (E 43) den Gurtschieber (E 29), wobei durch den Zubringerhebel (E 30) die nächste Patrone bis zum Patronenanschlag (D 27) zugeführt wird. Die in der Gurtschieberplatte (E 28) gelagerten Gurthebel (E 33) weichen dabei nach oben aus und legen sich unter dem Druck der Federn zum Gurthebel (E 38) hinter die zugeführte Patrone. Diese wird von den Druckhebeln (E 35) bzw. (E 36) in den Ausschnitt des Gurtführungseinsatzes (D 25) gedrückt. Das leere Gurtglied wird in die Leergutführung (E 52) bzw. (E 53) geschoben.
Beim weiteren Vorlauf läuft der Verschlußkopf (B 1) mit seinen Gegenkurven (B 1 e) gegen die Anverriegelungskurven (A 2 b) des Verriegelungsstückes und dreht sich mit seinen Verriegelungswarzen (B 1 a) hinter die Anlageflächen des Verriegelungsstückes (A 2). Über die Slcheuderkurven (B 11 b) bewirkt das durch die Schließfeder (D 18) und die sich entspannende Schlagbolzenfeder (B 8) nachdrängende Verschlußstück (B 11) eine vollständige Verriegelung. Der im Verschlußstück (B 11) durch die Schlagbolzenkupplung (B 10) gekuppelte Schlagbolzen (B 7) tritt am Ende dieser Bewegung durch die Stirnfläche des Verschlußkopfes und entzündet die Patrone.

C. Bewegungsvorgänge nach dem Schuß

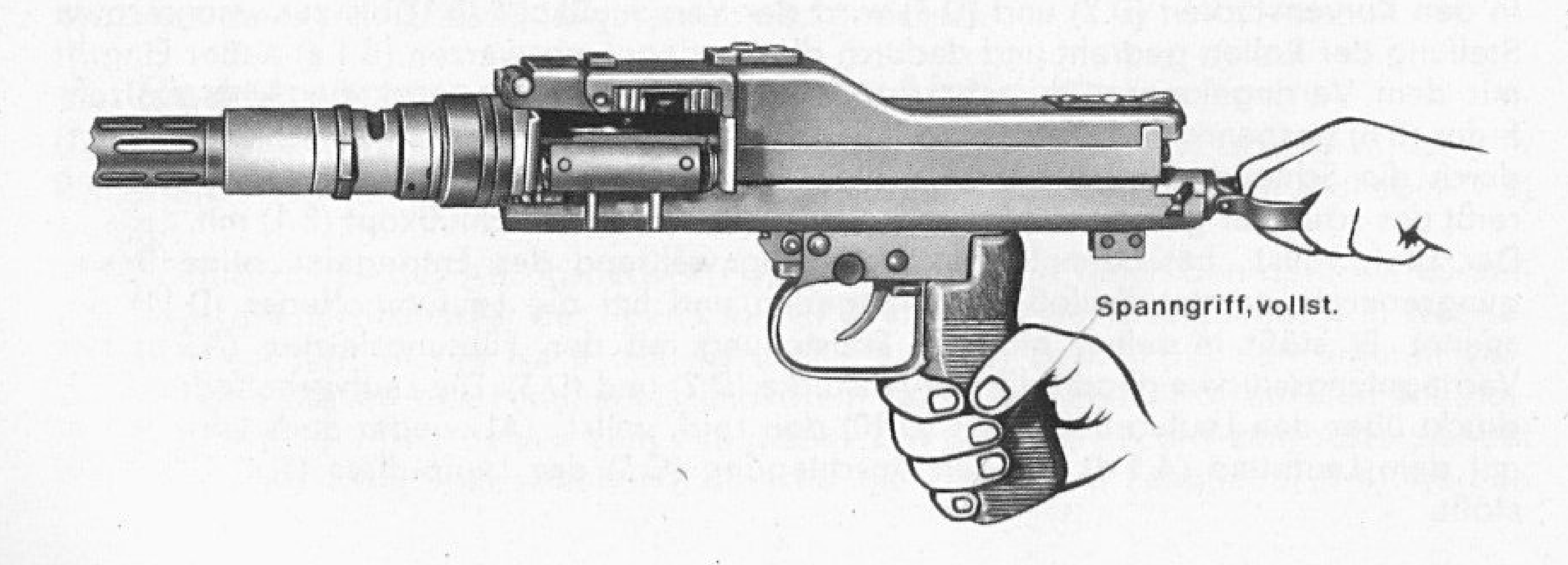
Durch den Rückstoß der Pulvergase werden Lauf (A 1) und Schloß (B), die durch das Verriegelungsstück (A 2) verbunden sind, zurückgestoßen, bis die Rollen (B 5) des Verschlußkopfes an dem unteren (D 2) und oberen (D 3) Kurvenstück des Gehäusekörpers (D 1) anlaufen. Bis dahin bleiben die Teile voll verriegelt. Inzwischen hat das Geschoß den Lauf verlassen, und die Pulvergase haben sich durch die Laufmündung entspannt. In den Kurvenstücken (D 2) und (D 3) wird der Verschlußkopf (B 1) bis zur waagrechten Stellung der Rollen gedreht und dadurch die Verriegelungswarzen (B 1 a) außer Eingriff mit dem Verriegelungsstück gebracht. Durch das Verdrehen wird die Schlagbolzenfeder (B 8) gespannt und dem Verschlußstück (B 11) gegenüber dem Verschlußkopf (B 1) durch die Schleuderkurven eine Beschleunigung erteilt. Nach beendigter Verdrehung reißt das schneller gewordene Verschlußstück (B 11) den Verschlußkopf (B 1) mit.
Der Lauf, vollst., hat beim Schleudervorgang während des Entriegelns seine Bewegungsenergie an das Schloß (B) abgegeben und hat die Laufvorholfeder (D 11) gespannt. Er stößt in seiner hinteren Endstellung mit den Führungsleisten (A 2 a) des Verriegelungsstückes gegen die Kurvenstücke (D 2) und (D 3). Die Laufvorholfeder (D 11) drückt über den Laufvorholbolzen (D 10) den Lauf, vollst., (A) wieder nach vorn, wo er mit dem Laufbund (A 1 d) auf den Anschlagring (C 3) des Laufpuffers (C 4, C 5, C 14) stößt.

Die Patronenhülse wird von dem Auszieher (B 2) im Verschlußkopf gehalten und von dem zurücklaufenden Schloß (B) mitgenommen. Der durch die Pufferfeder zum Auswerfer (E 49) gepufferte Auswerfer (E 45) wird durch die Druckfeder zum Auswerfer (E 47) in die Nut (B 1 c) des Verschlußkopfes gedrückt, so daß der Auswerfer (E 45) gegen den Hülsenboden stößt und dadurch die Patronenhülse durch die Auswurföffnung des Gehäusekörpers (D 1) auswirft.
Die Schaltrollen (B 17) des Verschlußstückes bewegen über Schalthebel (E 40) bzw. (E 41) und Gurtschieberhebel (E 42) bzw. (E 43) den Gurtschieber (E 29) nach außen, so daß sich der Zubringerhebel (E 30) hinter die nächste Patrone legt. Die Gurthebel (E 33) verhindern ein Zurückgleiten des Gurtes.
Im weiteren Rücklauf überläuft der Fangstollen (D 17 a) des Schließfederrohres den Auslösehebel (F 13) und drückt ihn nach unten. Das Verschlußstück (B 11) stößt auf den Tellerpuffer (D 14) auf und spannt denselben. Der gespannte Tellerpuffer (D 14) und die beim Rücklauf gespannte Schließfeder (D 18) bewegen das Schloß (B) mit dem Schließfederrohr (D 17) wieder nach vorn.
Der Vorgang wiederholt sich, solange der Abzug betätigt bleibt. Durch das Loslassen des Abzugshebels (F 6) bzw. (F 32) schwenkt dieser mit seiner Kurve vor den Arm des Auslösehebels (F 13). Durch den Fangstollen (D 17 a) des zurücklaufenden Schließfederrohres wird der Auslösehebel (F 13) nach unten gedrückt. Dieser wälzt sich auf der Kurve des Abzugshebels (F 6) bzw. (F 32) ab und zieht dabei den Auslöseschieber (F 11) nach hinten. Der Auslöseschieber (F 11) gibt den Fanghebel (F 3) frei. Dieser springt unter dem Druck der Feder zum Fanghebel (F 4) in die Fangstellung und hält das Schloß nach seiner Bewegungsumkehr fest.
Durch Verwendung des Feuerdämpfers beim Nachtschießen wird der Feuerball vor der Mündung verkleinert, so daß das Ziel besser gehalten werden kann.

V. Bedienung

A. Durchladen und Sichern des MG 81

Durch Ziehen am Spanngriff das Schloß nach hinten ziehen, bis es vom Fanghebel über das Schließfederrohr gehalten wird. Der Spanngriff geht nach Loslassen wieder in seine Ausgangsstellung zurück.
Das MG 81 durch Durchdrücken des Sicherungsbolzens nach rechts sichern.
Entsichern erfolgt entgegengesetzt.



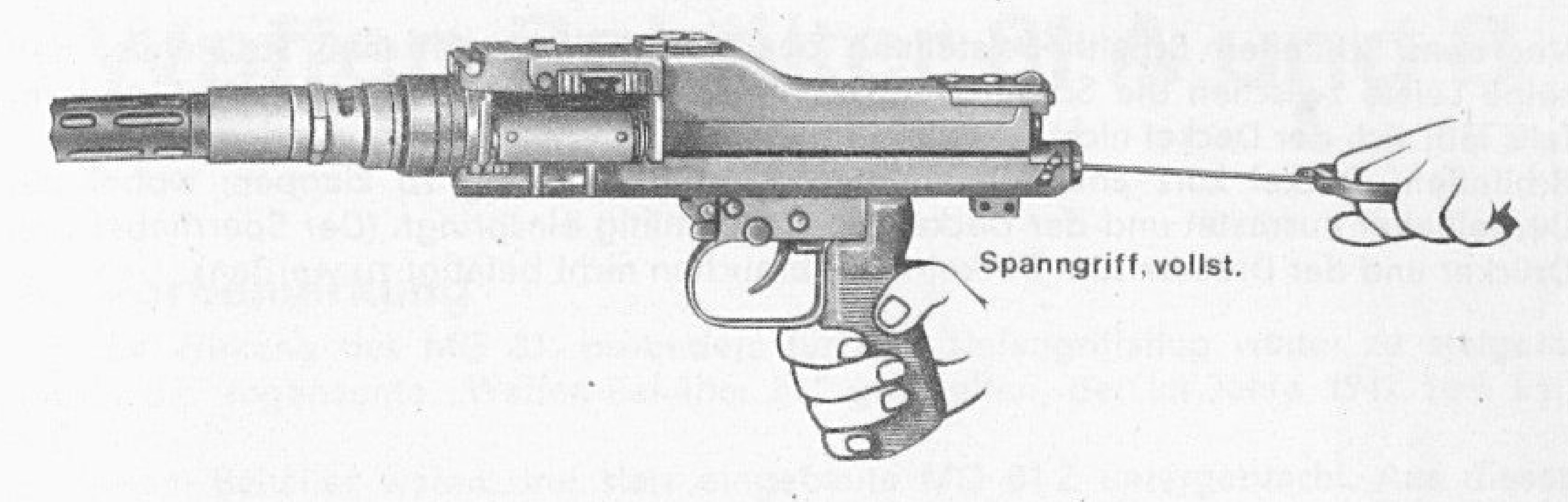


Bild 35: Durchladen des MG 81

B. Öffnen und Schließen des Deckels

Das Öffnen und Schließen des Deckels kann sowohl bei der Stellung „Schloß vorn" als auch bei der Stellung „Schloß gefangen" erfolgen.
Öffnen: Mit dem Handballen durch Druck auf den Sperrhebel zum Drücker und den Drücker zum Deckelriegel, Deckelriegel aus der Ausfräsung des Gehäusekörpers schieben und Deckel durch gleichzeitiges Anheben öffnen.
(Der Deckel wird durch den Deckelhalter, der in die Ausfräsung des Gehäusekörpers einrastet, in offener Stellung gehalten).

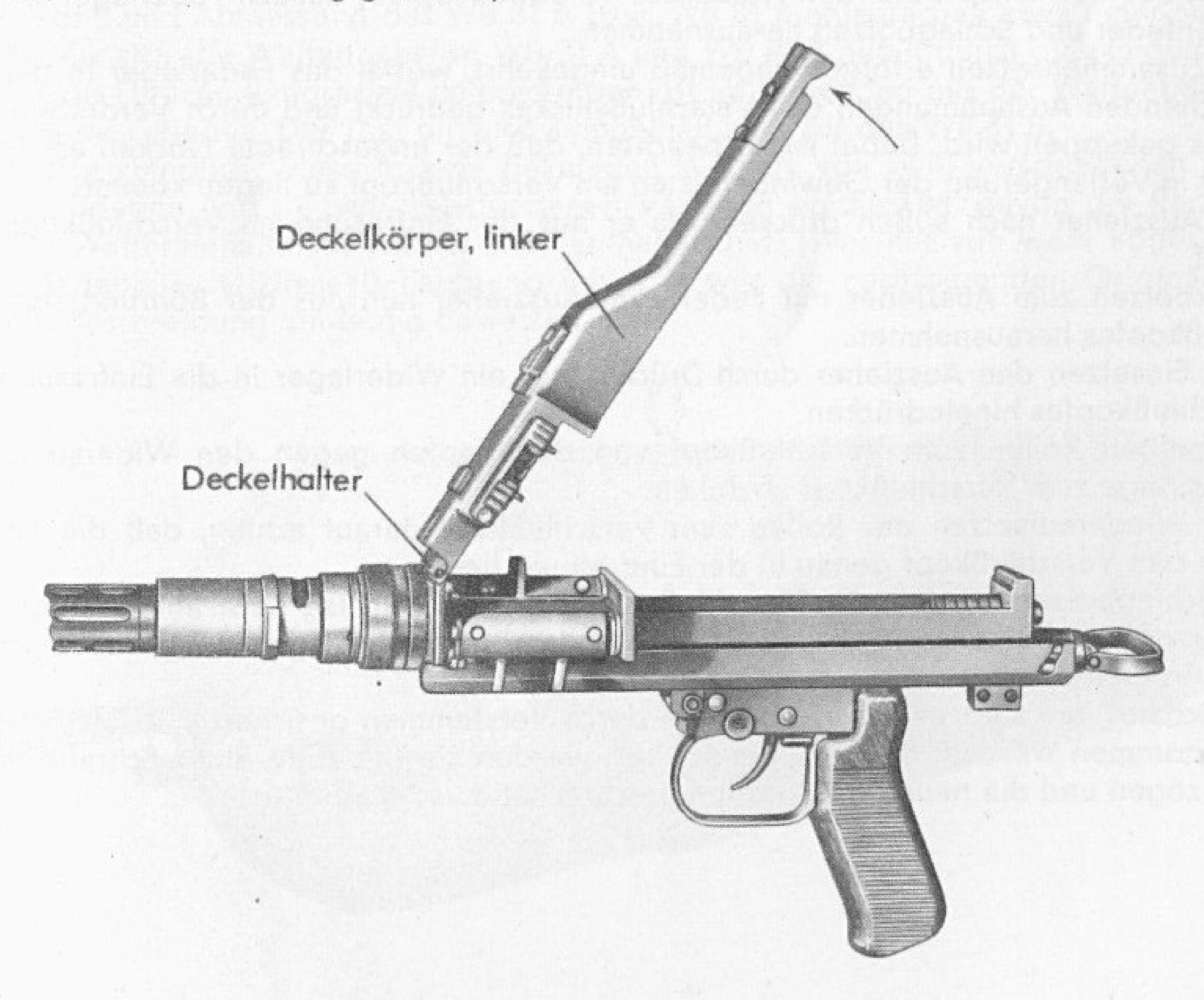


Bild 36: Öffnen des Deckels

Vor dem Schließen Schalthebelstellung beachten: Schalthebel muß so stehen, daß seine Leiste zwischen die Schaltrollen des Verschlußstückes zu liegen kommt, andernfalls läßt sich der Deckel nicht schließen bzw. das MG nicht mehr durchladen.
Schließen: Deckel kurz anheben und mit leichtem Schwung zu klappen, wobei der Deckelhalter ausrastet und der Deckelriegel selbsttätig einspringt. (Der Sperrhebel zum Drücker und der Drücker zum Deckelriegel brauchen nicht betätigt zu werden).

VI. Zerlegen und Zusammensetzen des Schlosses

1. Das Schloß durch Verdrehen des Verschlußkopfes gegen das Verschlußstück entspannen.
2. Die Schlagbolzenkupplung so weit durch das Verschlußstück schieben, bis sich
3. der Verschlußkopf aus dem Verschlußstück herausdrehen läßt.
4. Das aus der zylindrischen Verlängerung des Verschlußkopfes herausragende Federlager in die entsprechenden Ausnehmungen zwischen den Führungsleisten des Verschlußstückes drücken und
5. um eine Vierteldrehung drehen. Dadurch lösen sich die beiden Nasen des Federlagers aus den entsprechenden Nuten des Verschlußkopfes; danach Federlager, Schlagbolzenfeder und Schlagbolzen herausnehmen.

Das Zusammensetzen erfolgt sinngemäß umgekehrt, wobei das Federlager in die entsprechenden Ausnehmungen des Verschlußstückes gedrückt und durch Verdrehen nach rechts gekuppelt wird. Dabei ist zu beachten, daß der angeschrägte Nocken am Federlager in Verlängerung der Gewindeleisten am Verschlußkopf zu liegen kommt!
Den Auszieher nach außen drücken, bis er aus der Einfräsung im Verschlußkopf ausrastet.
Druckbolzen zum Auszieher mit Feder zum Auszieher nun aus der Bohrung des Verschlußkopfes herausnehmen.
Beim Einsetzen den Auszieher durch Drücken auf ein Widerlager in die Einfräsung des Verschlußkopfes hineindrücken.
Die beiden Rollen zum Verschlußkopf von den Zapfen gegen den Widerstand der Springringe zum Verschlußkopf abziehen.
Beim Wiederaufsetzen der Rollen zum Verschlußkopf darauf achten, daß die Springringe zum Verschlußkopf genau in der Eindrehung liegen.
Die Schlagbolzenkupplung im Verschlußstück bis zum Anschlag nach links drücken und herausziehen. Rollenbolzen herausschlagen, damit die Führungsrollen zum Verschlußstück frei werden.
Die Schaltrollen zum Verschlußstück, die durch Verstemmen gesichert sind, dürfen nicht abgenommen werden. Sind sie beschädigt, werden sie mit Hilfe einer Schraubzwinge abgezogen und die neuen Schaltrollen entsprechend verstemmt.

Waffen-Behälter 81 A und B

„Gießkanne"

A. Vorbemerkung

Um die Wirkung des MG 81, besonders für den Tiefangriffsflug weiter zu steigern, wurde der sogenannte „Waffen-Behälter 81" geschaffen, der im Jahre 1942 zum Einsatz kam.
In diesem Behälter waren drei starr eingebaute MG 81 Z untergebracht. Aus diesen sechs Läufen konnten also theoretisch rund 10 000 (zehntausend) Schuß in der Minute abgegeben werden. Hinzu kommt, daß man je einen solchen Behälter unterhalb der linken und der rechten Tragfläche (in die eingebauten Lastenträger mit Abwurfgeräten für Ösenmunition) anbringen konnte, und zwar in der Regel einen mit der Schußrichtung nach vorn und den anderen nach hinten. Dies bedeutete, daß man im Sturzflug mit 6 MG 81 nach vorn und beim Hochziehen des Flugzeuges mit den weiteren 6 MG feuern konnte. Nach vorn schießende Waffenbehälter wurden durch den Flugzeugführer, nach hinten schießende durch den Fliegerschützen abgezogen. Diese Art der Bekämpfung von Massenzielen, wie etwa Truppenansammlungen, Kolonnen usw. nannte man dann auch „Gießkanne".
Für den Einbau dieser Behälter eigneten sich besonders verschiedene Versionen der Ju 88. Form und Abmessung des WB 81 A bzw. WB 81 B entsprachen etwa einer 500-kg-Bombe. Da sich die Waffenbehälter WB 81 A und WB 81 B allein durch die Neigung der Waffen zur Flugzeuglängsachse unterscheiden, ist im folgenden nur der Waffenbehälter WB 81 A beschrieben. Der Text gilt also sinngemäß auch für den WB 81 B.
Es ist unverständlich, wieso in zwei bekannten Werken, von zwei verschiedenen Autoren geschrieben und in zwei verschiedenen Verlagen erschienen, davon die Rede ist, das der Waffenbehälter 81 **acht** MG 81 enthalten hat. (Wer hat von wem abgeschrieben?) Jedenfalls ist diese Behauptung falsch, – wie die nachfolgenden Originalfotos und die Beschreibung eindeutig beweisen.

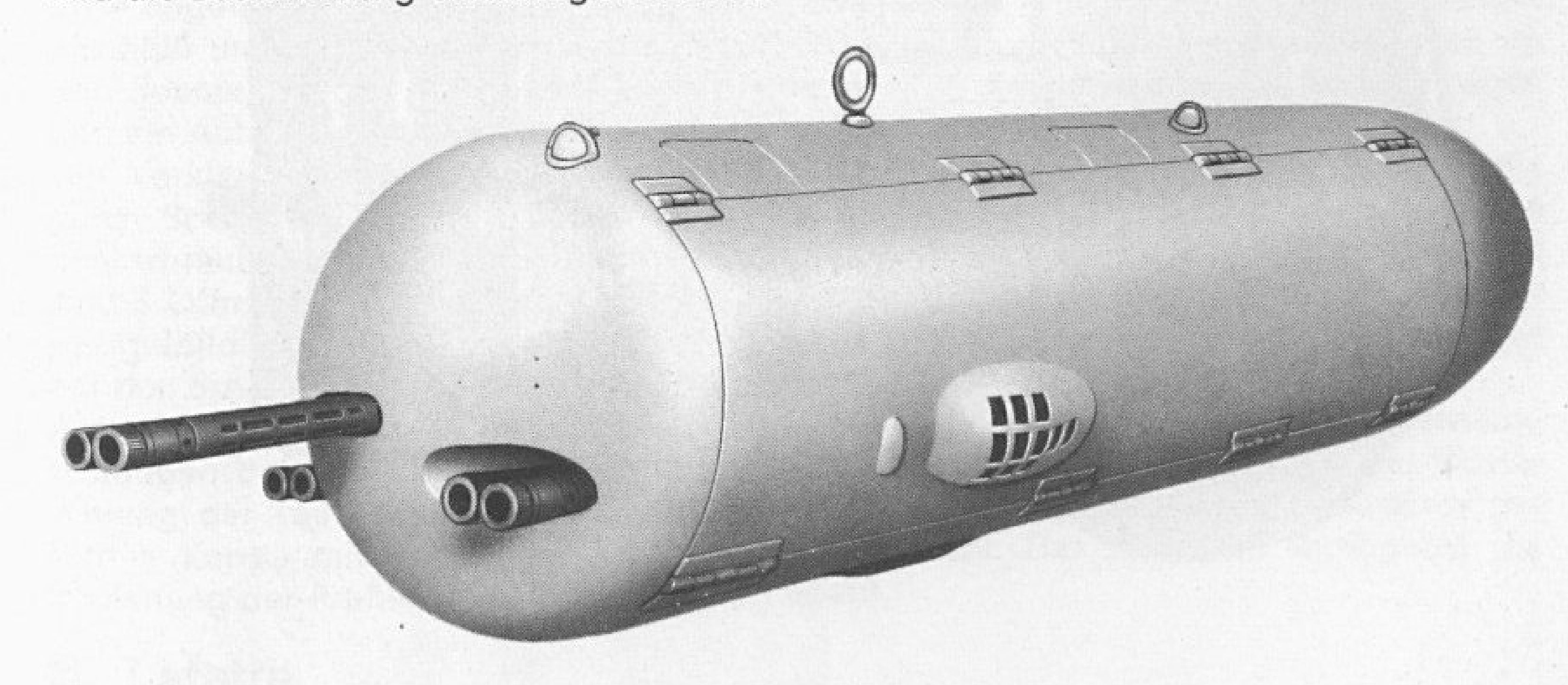


Bild 1: Waffenbehälter 81 B mit Öse

II. Technische Angaben

Gewichte:

WB 81 A bzw. B ohne Munition	etwa 140 kg
WB 81 A bzw. B mit Munition (je Zwilling 500 Schuß)	etwa 180 kg
Maße:	
Länge des Behälters (ohne Waffen)	2500 mm
Durchmesser	500 mm
Gesamtlänge	etwa 2730 mm
Neigung der Waffen – WB 81 A nach unten bezogen auf Flugzeuglängsachse	15°
Anstellung der beiden äußeren Waffen nach außen	0,5°
Waffen des WB 81 B liegen parallel zur Flugzeuglängsachse.	
Fülldruck	150 atü
Betriebsdruck	30 atü
Elektrische Betriebsspannung	22 - 29 V

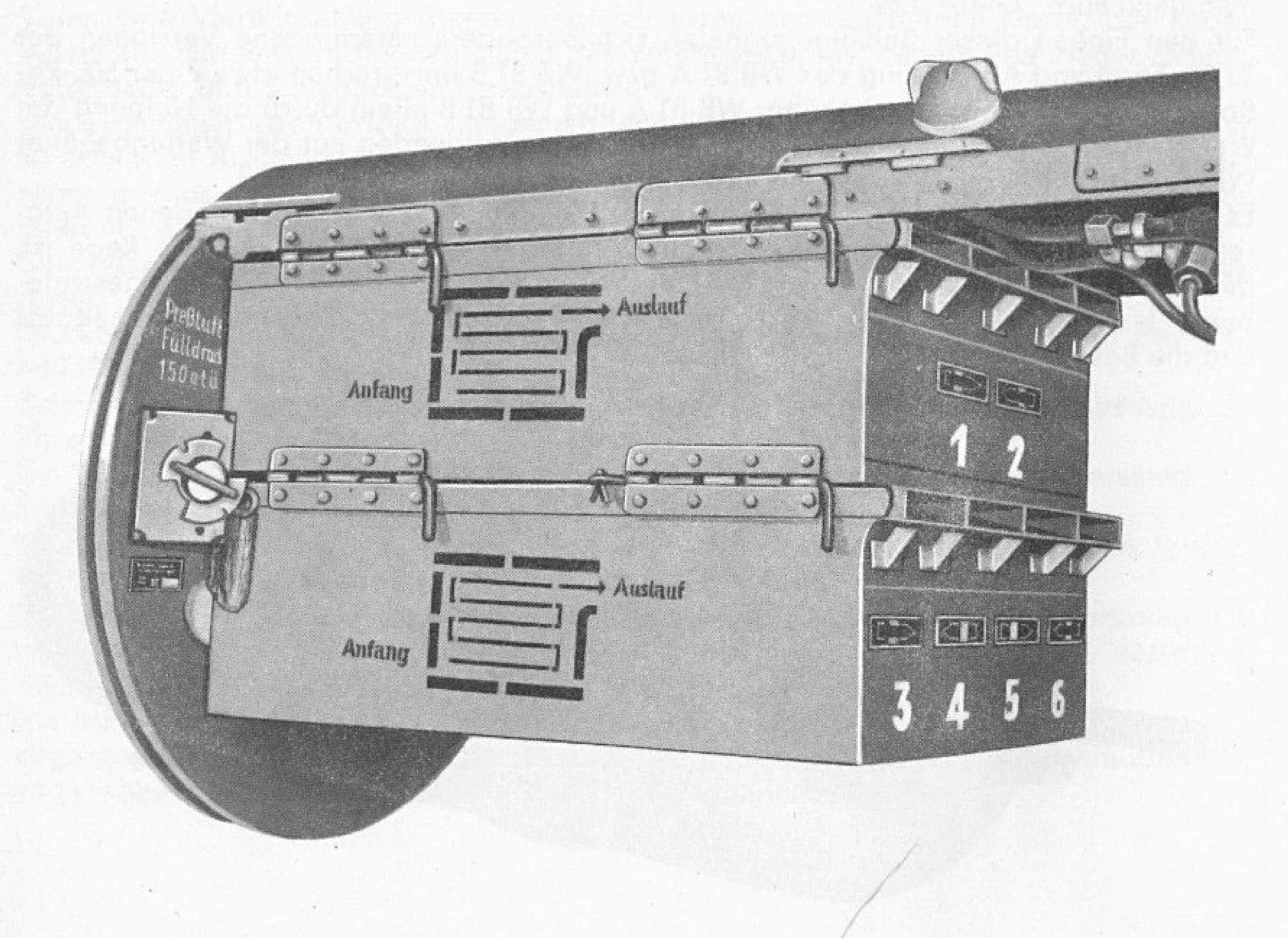


Bild 2: Gurtkästen im WB 81 A eingebaut

III. Beschreibung

Der Waffenbehälter 81 A bzw. B, WB 81 A bzw. B, setzt sich aus folgenden Hauptteilen zusammen:

A. Behälter
B. Lafette
C. Gurtkasten
D. Gurtführung
E. Leergurt- und Hülsenableitung
F. Durchlade- und Abzugseinrichtung
G. Preßluftanlage
H. Elektrische Ausrüstung

A. Behälter

Der Behälter ist von zylindrischer Form, vorn durch eine halbkugelförmige und hinten durch eine aerodynamisch geformte Kappe abgeschlossen. Am oberen Teil des Behälters, der tragend ausgebildet ist, wird der gesamte aus den übrigen Teilen bestehende Aufbau aufgehängt. Der obere Teil des zylindrischen Mittelstückes des Behälters ist als Träger ausgebildet, der aus Blechen zusammengenietet ist. Auf beiden Seiten sind je zwei Verstärkungsbleche aufgeschweißt, auf die sich die Pratzen des Lastenträgers beim Festlegen des WB 81 abstützen. Auf der Längsmitte des Trägers ist oben ein Gewinde zur Aufnahme der Aufhängeöse bzw. der Aufhängewarze angebracht. Auf der rechten Seite befindet sich oben ein Ausschnitt für den Einsatz der Steckdose. Den Abschluß des Trägers nach vorn bildet der ringförmige Spant, den hinteren Abschluß der scheibenförmige Endspant. Beide Spante sind mit dem Träger vernietet und dienen zur Aufnahme der Verkleidung, die den zylindrischen Teil des Behälters umschließt. Am vorderen Spant dienen zwei Lagerbleche und zwei Anschlußaugen zum Anschluß der Lafette. Oben rechts ist das Lagerblech für die Steckdose angenietet. Am Endspant ist an der rechten Seite ein Lagerblech für den Preßluftanschluß und an der Rückwand die Lagerbleche für die Preßluftflasche angenietet. An den Spanten sind ferner je 2 Lappen angeschweißt, die durch die Verkleidung ragen und ein Aufstellen des Behälters ermöglichen.
Die Verkleidung besteht aus dem Bodenblech, der linken und rechten Klappe, die durch Scharniere gelenkig miteinander verbunden sind. Das Bodenblech ist durch 6 Senkschrauben mit beiden Spanten verschraubt. Vor der ersten und zweiten Absteifung sind 3 Öffnungen für die Leergurt- und Hülsenableitung vorgesehen. Die Klappen, die spiegelbildlich gleich sind, sind oben mit dem Träger ebenfalls durch Scharniere und mit den Scharnierstiften verbunden. Die Hutzen sind mit Kühlschlitzen versehen.
Am vorderen Spant ist die vordere halbkugelförmige Kappe durch 8 Linsensenkschrauben befestigt. Unten in der Kappe befinden sich drei Aussparungen zur Durchführung der Läufe der MG 81 Z. Auf dem hinteren Spant ist die aerodynamisch geformte Kappe mit 8 Linsensenkschrauben angebracht. Das Handloch ermöglicht die Bedienung der Preßluftflasche am hinteren Spant.

B. Lafette

Am Träger ist die als geschweißter Stahlrohrrahmen ausgebildete Lafette für die Aufnahme der 3 MG 81 Z befestigt.

Der vordere Teil des Rohrrahmens zur Aufnahme der mittleren MG-Lagerung und der hintere Teil für die Lagerung der beiden äußeren Zwillingswaffen sind durch Längsstreben miteinander verbunden und nach ober abgestützt. Die Befestigung am Träger erfolgt durch 6 Sechskantschrauben mit Unterlegscheibe und Kronenmutter, die durch Splinte gesichert sind. Die Abstützung des Rohrrahmens zum vorderen Spant wird durch zwei schwenkbar befestigte Streben, die an den Lageraugen mit Sechskantschrauben, Kronenmutter und Splint verbunden sind, erreicht. Die beiden Lappen sind mit dem Lagerblech verschraubt. Im vorderen Teil des Rohrrahmens ist die MG-Lagerung durch 2 Lagerschrauben, lang und Unterlegscheibe festgelegt. Die obere Zapfenschraube sitzt in dem Bügel, der mit 2 Steckbolzen, Unterlegscheibe und Kronenmutter in den Bohrungen aufgenommen wird. Die Zapfenschrauben für die beiden äußeren MG-Lagerungen sitzen in den im Rohrrahmen eingeschweißten Gewindestopfen, die oberen Lagerschrauben in angeschweißten Lagerblechen.
Im hinteren Teil des Rohrrahmens sitzt in einem Langloch der Haltebolzen, durch den die hintere Festlegung des mittleren MG 81 Z erfolgt. Mit der Sechskantschraube ist der hintere Stollen an der Unterseite des Waffengehäuses mit dem Querhaupt verschraubt. Der Haltebolzen ist durch die Schrauben und Muttern nach Seite und Höhe verstellbar. Zur hinteren Festlegung der beiden äußeren MG 81 Z dient der Haltebügel, der hinter dem Rohrrahmen am Träger mit je 2 Sechskantschrauben, Unterlegscheibe und Kronenmutter befestigt ist. An ihm sind 2 Schwenkarme beweglich befestigt, die die Verstellschrauben zur Justierung nach Höhe und die für Justierung nach Seite tragen. Die Befestigung der Waffen erfolgt in gleicher Weise wie beim mittleren MG 81 Z durch die Schrauben.
Die Aufhängung der MG 81 Z erfolgt in kardanischen Lagerungen. Die Brille, die mit ihren beiden Bohrungen auf die Laufmäntel aufgeschoben ist, wird durch die Spannbacke mittels Schraube mit Unterlegscheibe gehalten. Im Kardanbügel ist die Brille nach der Höhe beweglich gelagert durch die beiden Lagerbolzen, die in den seitlichen Bohrungen durch Stifte befestigt sind. Durch die Bohrungen an den Längsseiten des Kardanbügels wird dieser durch die Zapfen der Lagerschrauben nach der Seite beweglich aufgenommen.

C. Gurtkasten

Die Unterbringung der Munition erfolgt in zwei Gurtkästen, die vor dem Endspant des WB 81 untereinander aufgehängt sind. Der obere Gurtkasten dient zur Aufnahme der Munition für die beiden Läufe des mittleren MG 81 Z. Im unteren Gurtkasten wird die Munition für die 4 Läufe der beiden seitlichen MG 81 Z aufgenommen.
Oberer und unterer Gurtkasten sind aus Blech genietet und von gleicher Ausführung. Zur Aufnahme der in einem Zerfallgurt gegurteten Munition besitzt jeder Kasten 4 Fächer. Die Befestigung des oberen Gurtkastens erfolgt durch 4 Scharnierstifte, durch die die Scharnierbänder mit den am oberen Träger angenieteten verbunden werden und die durch Splinte gegen Herausfallen gesichert sind. Die Aufhängung des unteren Gurtkastens erfolgt an den unten am oberen Kasten angenieteten Scharnieren, die gleichfalls durch Scharnierstifte mit den Scharnieren schnell lösbar verbunden sind. Beim oberen Gurtkasten werden nur die beiden mittleren Fächer gefüllt, die beiden äußeren bleiben frei. Die Fächer fassen je 250 Schuß gegurtete Munition. Für die Lage der Patronen im Gurtkasten sind die entsprechenden Sinnbilder an der vorderen Schmalseite und rechten Längsseite maßgebend. In den Fächern der Gurtkästen sind Holzkeile eingesetzt, die eine einwandfreie Lage der Gurte sicherstellen. Die vordere Kastenwand ist vorgezogen, um das Ansetzen der Gurtkanäle zu ermöglichen.

D. Gurtführung (D)

Die Gurtführung von den einzelnen Fächern der Gurtkästen zu den Gurtführungseinsätzen der MG 81 Z erfolgt in Blechkanälen.
Die beiden oberen Gurtführungen sind geteilt ausgeführt, um die Einbringung in den Behälter zu ermöglichen. Der lange, gerade Teil und der kurze, gekrümmte sind mit Scharnierstiften verbunden. Die Gurtführungen sind mit Durchbrüchen versehen, um das Einlegen des Gurtes zu erleichtern. Sie werden an den Gurtkästen in die an der Austrittsseite für die Gurte vorgesehenen Rillen eingesetzt. Die Befestigung an den Gurtführungsansätzen der MG erfolgt durch Sicherunngsstifte, die gegen Herausfallen durch die unter Federdruck stehenden Flügel gesichert werden.
Die Gurtführung für die einzelnen MG 81 Z wird wie folgt durchgeführt.

MG	Lauf	Gurtkasten	Fach	Fach-Nr.
mittleres	rechts	oben	rechtes mittleres	1
mittleres	links	oben	linkes mittleres	2
unten rechts	rechts	unten	rechtes äußeres	3
unten rechts	links	unten	rechtes mittleres	4
unten links	rechts	unten	linkes äußeres	5
unten links	links	unten	rechtes äußeres	6

Die Gurtführungen tragen die gleichen Nummern wie die zugehörigen Fächer der Gurtkasten. Für das Einlegen der Gurte in die Führungen sind die auf diesen gezeichneten Sinnbilder maßgebend.

E. Leergurt- und Hülsenableitung

Die Abführung der Leergurte und Hülsen erfolgt durch die untere Verkleidung des WB 81 ins Freie durch:
Leergurt- und Hülsenableiter, rechter
Leergurt- und Hülsenableiter, mittlerer
Leergurt- und Hülsenableiter, linker
Der Ableiter wird mit den beiden hinteren Ausschnitten in die Ausfräsung an der vorderen Stirnfläche des Waffengehäuses eingesetzt und durch die beiden Sperrhebel in den beiden Ausfräsungen an der Stirnfläche des Waffengehäuses gehalten. Die Befestigung der Ableiter erfolgt ebenso.
Die Hülsen werden in einen gemeinsamen Schacht ausgeworfen. Die rechts und links zur Waffe durch die Leergurtführungen abgeführten Leergurte werden in je einen rechten und linken Leergurtschacht geleitet, die in den Hülsenschacht münden. Der Leergurtschacht ist mit dem Hülsenschacht verschweißt.
Im mittleren Ableiter ist an der Einmündungsstelle der Leergurtkanäle eine doppelte Stufe vorgesehen, die ein Zerfallen der Gurtglieder bewirkt. Den gleichen Zweck hat das in dem rechten und linken Ableiter am Ende des Hülsenschachtes angeschweißte Blech.

F. Durchlade- und Abzugseinrichtung

Zur Fernbedienung von Durchladung und Abzug ist hinten zwischen den Waffen der einzelnen MG 81 Z eine Durchlade- und Abzugseinrichtung befestigt.

Am Durchladezylinder ist am hinteren Ende die Anschlußleitung angelötet. In ihm gleitet die Kolbenstange, lange, des Durchladezylinders, an deren Gewinde die Manschette zwischen den Scheiben durch die Kronenmutter mit Splint befestigt ist. Hinten ist die Kolbenstange in der Kolbenführungsstange, lange, gelagert, die den Durchladezylinder abschließt. Zwischen Bund und Unterlegscheibe zur Manschette sitzt die Vorholfeder zum Durchladezylinder. Im Bund sind 4 Gewinde für die Zylinderschrauben vorgesehen, die die Kolbenstangenführung mit dem Durchladezylinder und dem Gehäuse verbinden Der Durchladezylinder ist in dem Lagerrohr des Gehäuses gelagert.
An der Traverse der Kolbenstange sind in den Bohrungen die Aufzugstangen unter Zwischenlage der Pufferfedern gelagert. Sie stützen sich einmal gegen die Traverse, zum anderen gegen die Gegenmuttern bzw. Kronenmuttern ab. An das Gewinde der Aufzugstangen wird der Aufzug des MG 81 angeschraubt.
Am Aufzugzylinder ist die Anschlußleitung angelötet. Die Kolbenstange, kurze, die in gleicher Weise wie oben mit einer Manschette zwischen Scheiben mit Kronenmuttern versehen ist, wird in der Kolbenstangenführung, kurze, gelagert. Zwischen Scheibe und Bund der Kolbenstangenführung, kurze, sitzt die Vorholfeder zum Abzugzylinder. Abzugzylinder mit Kolbenführungsstange ist in der Lagerung des Gehäuses durch die Zylinderschrauben befestigt. An der Traverse der Kolbenstange, kurze, sind die Abzugstangen durch Kronenmutter befestigt. Mit der Traverse sind die Abzugstangen durch die Gegenmuttern verspannt. Die Abzugstangen enden in Augen, in denen der Abzugsbolzen mit Unterlegscheibe und Splint aufgenommen wird. Der Abzugbolzen gleitet in dem Schlitz der Abzugkappe und wird damit in seinem Hub begrenzt. Die Abzugkappe wird mit Sechskantschraube am Abzuggehäuse für Zwillingsabzug verschraubt.
Die Befestigung der Durchlade- und Abzugseinrichtung erfolgt durch das Lagerauge, das durch den Befestigungsbolzen mit Unterlegscheibe und Splint mit dem Stollen an der Unterseite des Waffengehäuses verbunden wird.

G. Preßluftanlage

Die erforderliche Preßluft für Durchladen und Abziehen wird in einer Preßluftflasche mitgeführt und durch Rohrleitungen den Waffen zugeleitet.
Die 2-l-Preßluftflasche ist an der Rückseite des Endspantes mit den Lagerblechen durch die Spannbänder befestigt. Zum Füllen der Flasche ist an der Vorderseite des hinteren Spantes an der rechten Seite neben den Gurtkästen der Füllanschluß auf dem Lagerblech eingebaut. Füllanschluß und Flasche sind durch die Fülleitung verbunden. Die Preßluftflasche ist mit einem Druckminderer-Ventil DHAG 4 versehen. Durch den Absperrhahn wird der Luftaustritt aus dem Druckminderer in die Hauptleitungen gesperrt. Vom Druckminderer führt die Hauptleitung zur Durchladung auf der rechten Unterseite des Trägers zum EPD-FF/C für Durchladung und die Hauptleitung zum Abzug auf der linken Seite zum EPD-FF/C für Abzug. Die Steuerung der Preßluft zu den Arbeitszylindern für Abzug durch die Ventile erfolgt in bekannter Weise. Von den EPD-FFC führt je eine Abzweigleitung für Durchladung und Abzug zu den 3 MG 81 Z.

H. Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung des WB 81 A besteht aus folgenden Teilen:
Anschlußsteckdose, vorn
Anschlußsteckdose, hinten
Blinddeckel
Anschlußstecker zum EPD-FF/C für Durchladung
Anschlußstecker zum EPD-FF/C für Abzug
Anschlußkabel

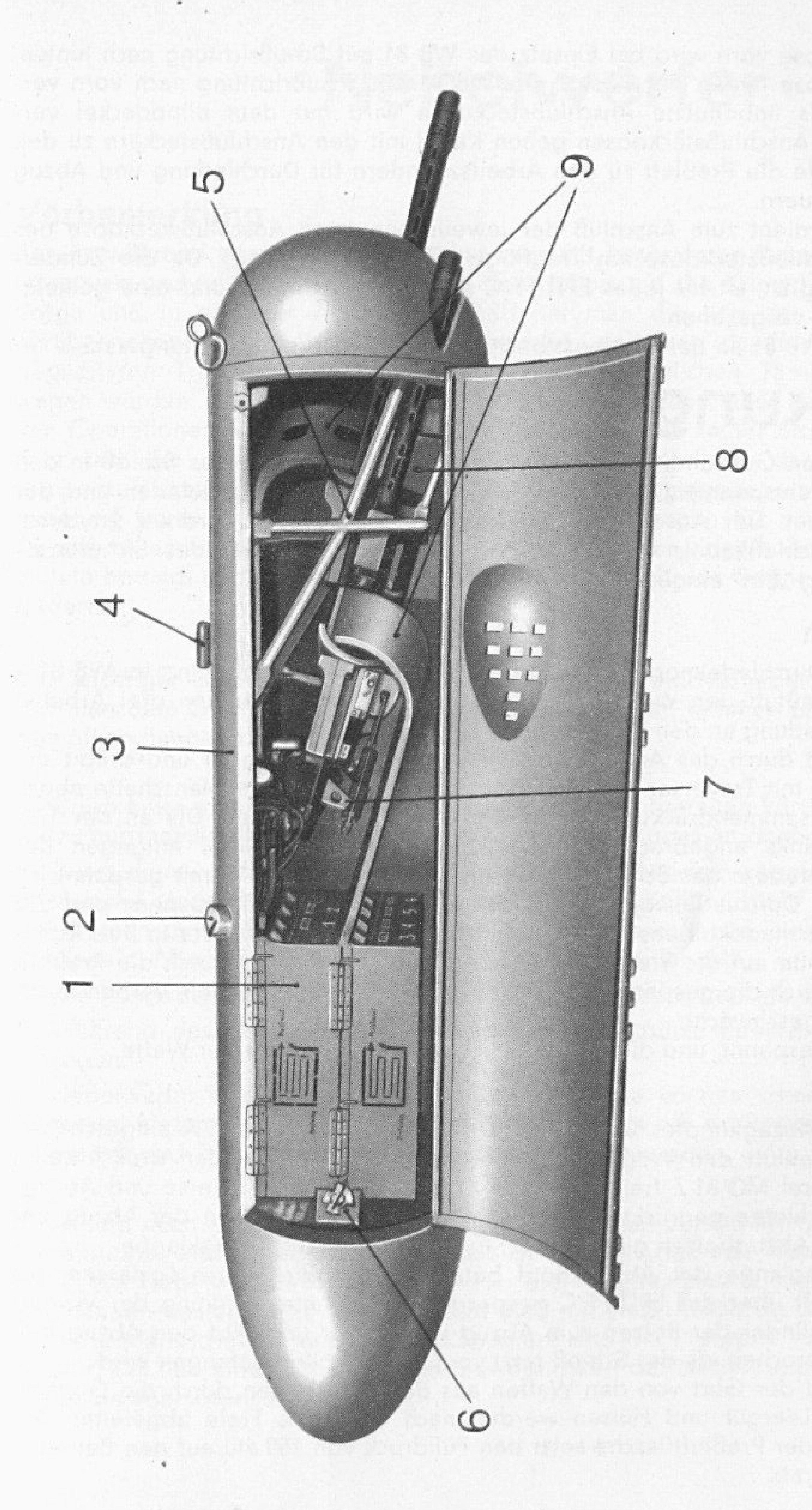


Bild 3: Waffenbehälter 81 A, Innenansicht
1 = Gurtkasten, 2 = Elektrische Ausrüstung, 3 = Behälter, 4 = Aufhängewarze, 5 = Lafette, 6 = Preßluftanlage, 7 = Durchlade- und Abzugeinrichtung, 8 = Leergurt- und Hülsenableitung, 9 = Gurtführung

Die Anschlußsteckdose vorn wird bei Einsatz des WB 81 mit Schußrichtung nach hinten, die Anschlußsteckdose hinten bei Einsatz des WB 81 mit Schußrichtung nach vorn verwendet. Die jeweils unbenutzte Anschlußsteckdose wird mit dem Blinddeckel verschlossen. Von den Anschlußsteckdosen gehen Kabel mit den Anschlußsteckern zu den beiden EPD-FF/C, die die Preßluft zu den Arbeitszylindern für Durchladung und Abzug an den 3 Waffen steuern.
Das Anschlußkabel dient zum Anschluß der jeweils benutzten Anschlußsteckdose des WB 81 an die Anschlußsteckdose am Tragflügel (Zünderringleitung). Da die Zünderringleitung dreipolig ist, ist für jedes EPD-FF/C je eine Plus-Leitung und eine gemeinsame Minus-Leitung vorgesehen.
Zum Anschluß des WB 81 an das Bordnetz besitzt das Flugzeug einen Leitungssatz.

IV. Wirkungsweise

Die Gurte sind in den Gurtführungseinsätzen der Waffen eingelegt. Das Schloß in den Waffen steht vorn (entspannt). Die Preßluftflasche ist mit 150 atü aufgeladen und der Absperrhahn geöffnet. Der Anschluß des WB 81 A an das 24-Volt-Bordnetz ist durch Anbringen des Anschlußkabels erfolgt, die Anlage durch Umlegen des Sicherungsschalters auf Stellung „Ein" eingeschaltet.

A. Durchladen

Beim Drücken des Durchladeknopfes spricht das EPD-FF/C für Durchladung im WB 81 A an und gibt der Preßluft den Weg durch die Abzweigleitungen zu den drei Arbeitszylindern für Durchladung an den Waffen frei.
Die Preßluft gelangt durch das Anschlußrohr in den Durchladezylinder und drückt die lange Kolbenstange mit Traverse, die gegen den Zylinder durch die Manschette abgedichtet ist, unter Zusammendrückung seiner Vorholfeder nach hinten. Die an der Traverse rechts und links angebrachten Aufzugstangen nehmen dabei entgegen der Wirkung der Schließfedern das Schloß zurück, bis es gefangen und damit gespannt ist. Nach Loslassen des Durchladeknopfes wird der Zutritt der Preßluft gesperrt und die Vorholfeder des Durchladekolbens bringt die lange Kolbenstange wieder in ihre Ruhelage zurück. Die Stöße auf die Traverse beim Rücklauf des Kolbens durch die Preßluft und beim Vorlauf durch die gespannte Vorholfeder zum Durchladekolben werden durch die Pufferfedern abgeschwächt.
Die Waffe ist jetzt gespannt, und die Patronen liegen zuführbereit in der Waffe.

B. Abziehen

Beim Drücken des Abzugknopfes wird das EPD-FF/C für Abzug WB 81 A eingeschaltet. Dieses gibt der Preßluft den Weg über die Abzweigleitungen zu den drei Arbeitszylindern an den drei MG 81 Z frei. Die kurze Kolbenstange mit Traverse und Abzugstangen wird nach hinten gedrückt und damit über den Abzugbolzen der Abzug der Waffe betätigt. Der Abzugbolzen gleitet dabei in dem Schlitz der Abzugklappe.
Die Waffe feuert, solange der Abzugknopf betätigt wird. Wird durch Loslassen des Knopfes die Preßluft über das EPD-FF/C gesperrt, so geht unter Wirkung der Vorholfeder zum Abzugzylinder der Bolzen zum Abzug wieder vor und gibt den Abzug frei. Das Feuer ist unterbrochen, da das Schloß jetzt vom Abzugstollen gefangen wird.
Beim Schießen wird der Gurt von den Waffen aus dem Gurtkasten durch die Gurtführungen gefördert. Leergut und Hülsen werden nach unten ins Freie abgeleitet. Der Druckminderer auf der Preßluftflasche setzt den Fülldruck von 150 atü auf den Betriebsdruck von 30 atü herab.

Nebelwerfer

Vorbemerkung

Bereits während des 1. Weltkrieges hat man mit besonderer Aufmerksamkeit die teils negativen und teils positiven Einflüsse des Nebels auf die Kriegsführung verfolgt. Mit Sorge und in erhöhter Alarmbereitschaft hat man die von der gegnerischen Seite herüberziehenden Nebelschwaden beobachtet, weil man damit rechnen mußte, daß gegnerische Truppen unter Ausnutzung dieser natürlichen Tarnung einen Vorstoß wagen würden. Andererseits versuchte man natürlich den Nebel als Tarnung der eigenen Operationen auszunützen, weil man den Gegner in seiner Sicht behindert wußte. Kurz nach der „Machtergreifung" durch Hitler ging man also dazu über, die Nebeltruppe aufzubauen und Waffen zu schaffen, die dazu geeignet waren, eine Selbstvernebelung vorzunehmen, d. h. die eigenen Vorbereitungen für einen bevorstehenden Angriff mit einem künstlichen Nebel zu tarnen, was aber einen hohen Einsatz an Nebelmitteln bedingt und darüber hinaus die Aufmerksamkeit des Gegners geradezu herausfordert.

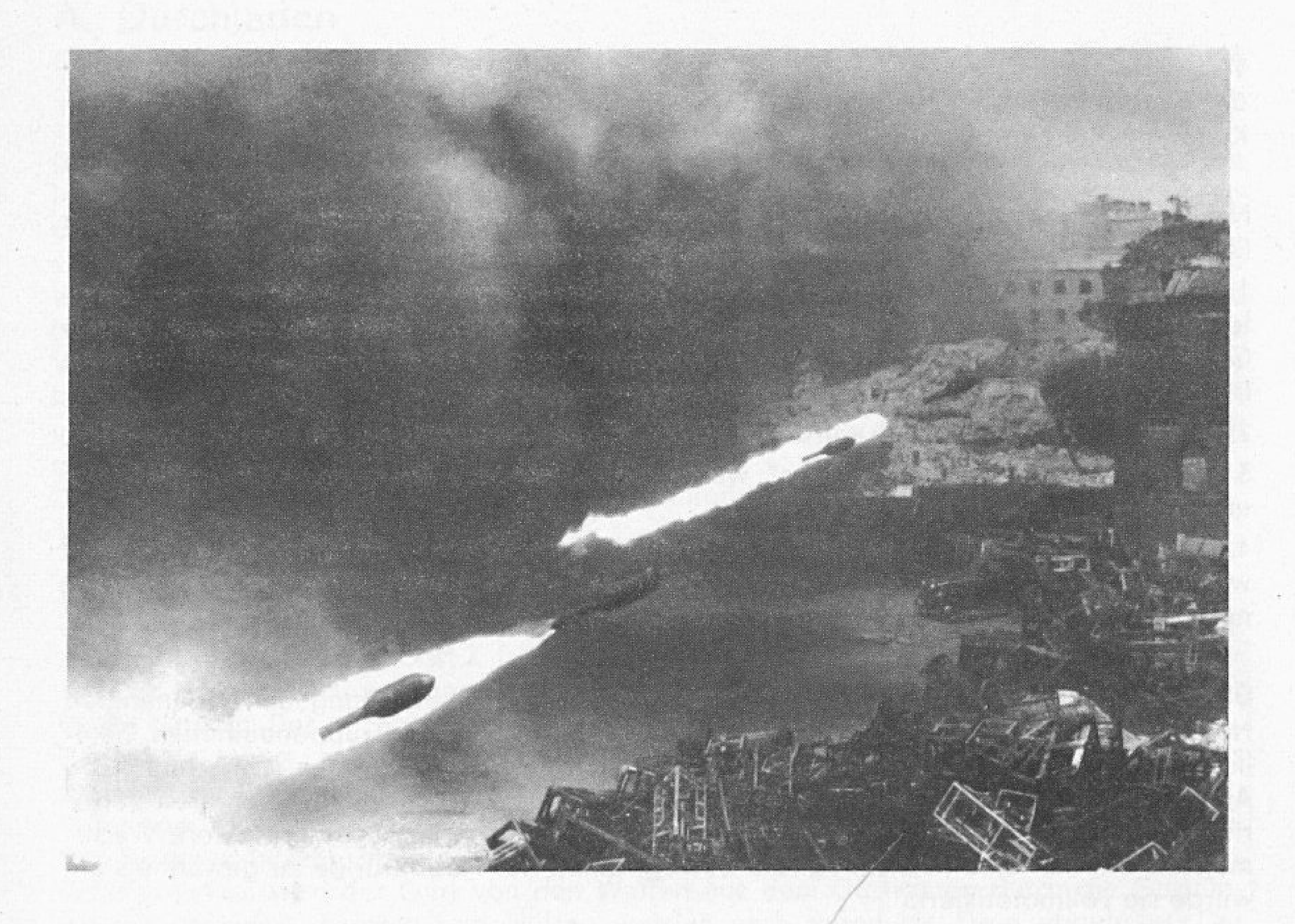
Viel wichtiger und erfolgreicher war eine mögliche Feindvernebelung zu schaffen, mit der man dem Gegner die Sicht in den eigenen Reihen nehmen und ihn damit in den Kampfhandlungen behindern konnte.

Natürlich hätte man die Artillerie mit dieser Aufgabe betrauen können, (was in einigen Fällen auch tatsächlich geschah), aber einige Gründe sprachen dagegen:

1. Durch dünnwandige Geschosse, wie sie aus Nebelwerfern abgefeuert werden, konnte Material eingespart und obendrein, bei gleichem Kaliber, mehr Nebelmasse in den Geschossen untergebracht werden. Artilleriegeschosse haben einen weitaus höheren Druck beim Abschuß auszuhalten; sie müssen also stabiler sein.
2. Die Rohre der Geschütze würden sich viel stärker abnutzen, als die der Nebelwerfer.
3. Während des „Nebelschießens" wären die Geschütze ihrer eigentlichen Aufgabe entzogen.
4. Nebelwerfer sind beweglicher als Geschütze, sie können schneller ihren Standort wechseln, bieten dem Gegner weitaus kleinere Ziele als Artilleriestellungen und können selbst noch in unwegsamem Gelände aufgestellt werden.

Diese und noch einige weitere Überlegungen führten zur Schaffung der sogenannten Nebeltruppe. Diese wiederum gliederte sich in zwei Arten von Truppeneinheiten, nämlich in die Nebelwerferabteilungen und in die Entgiftungsabteilungen (Gasschutz). Die Abteilungen bestanden jeweils aus dem Stab mit Nachrichtenzug und mehreren Batterien. Die Mannschaften nannte man Kanoniere und die Portepee-Unteroffiziere Wachtmeister. Um nun eine höchstmögliche Beweglichkeit der Nebeltruppe zu gewährleisten, wurde sie vollmotorisiert.

Nachdem sich die Nebeltruppe während des „Polenfeldzuges" und des „Frankreichfeldzuges" hervorragend bewährt hatte und auch die seit ca. 1930 vom Heereswaffenamt angestellten Versuche mit Erdkampfraketen zu brauchbaren Ergebnissen geführt haben, stellte sich der Nebelwerfer als hervorragendes Abgangsgerät für Raketengeschosse heraus. Zwar mußte die bisherige Form des Werfers verändert werden, aber das nun geschaffene Gerät konnte nicht nur Nebel-, sondern auch Brand- und Sprenggeschosse verschießen. Und nach den großartigen Erfolgen dieser Werfer wurden sie immer weniger als Nebelwerfer, sondern vielmehr als Raketenwerfer verwendet. Wohl aus Tarnungsgründen wurden sie auch weiterhin als Nebelwerfer bezeichnet, die Nebeltruppe wurde jedoch 1942 in „Werfertruppe" umbenannt. Es entstanden Begriffe, wie Werfer-Regiment, schweres Werfer-Regiment und Werfer-Lehr-Regiment. Laut Verfügung des OKH vom 9. 11. 1944 erhielt der Kommandeur einer Werfer-Brigade die Disziplinarbefugnisse eines Divisionskommandeurs.
Mit der Werfertruppe wurde also eine völlig neue Waffengattung geschaffen. Die Waffen dieser jüngsten Truppe wollen wir nun etwas genauer beschreiben, zumal uns viele Wünsche in dieser Richtung erreichten, weil in der vorhandenen Literatur dieses Gebiet (aus Unkenntnis?) vernachlässigt wurde.



Typisches Bild einer Werfer-Salve

Der Nebelwerfer 35

A. Allgemeines

Der erste Nebelwerfer der deutschen Nebeltruppe war der „10 cm Nebelwerfer", der offiziell laut Verfügung des OKH vom 1. 2. 1938 eingeführt wurde. Dieses Datum verwundert umsomehr, als bereits in den Jahren 1936 und 1937 Verfügungen, diesen Werfer betreffend, erlassen wurden.

Am 10. 9. 1936 wurde die Munition wie folgt bezeichnet:

1. 10 cm Nebelmine 35
2. 10 cm Nebelmine (Üb)
3. 10 cm Exerziermine

Am 21. 6. 1937 verfügte das OKH folgende Änderung:

1. 10 cm Nebelwurfgranate 35 (Temperguß)
2. 10 cm Nebelwurfgranate 35 (Stahl)
3. 10 cm Übungs-Nebelwurfgranate
4. 10 cm Exerzier-Wurfgranate

Am 29. 1. 1942 erst bekam der 10 cm Nebelwerfer, um einer Verwechslung mit dem 10 cm Nebelwerfer 40 vorzubeugen, laut OKH-Verfügung die endgültige Bezeichnung „10 cm Nebelwerfer 35" und die Munition ebenfalls die neue Benennung.
Hier haben wir es noch mit einem Gerät zu tun, das dem schweren Granatwerfer sehr ähnlich sieht und seine Entstehung aus dem Minenwerfer des I. Weltkrieges nicht verleugnen kann.
Obwohl gerade die ausführliche Beschreibung der behandelten Waffen in der „Waffen-Revue" von den meisten Lesern sehr begrüßt wird, wollen wir nur die Grundtypen der Nebelwerfer etwas ausführlicher behandeln und uns im Einzelnen mit dem Wesentlichen begnügen. Sollten von einem überwiegenden Teil der Leser auch Abbildungen der Einzelteile gefordert werden, können diese später als Ergänzung nachgereicht werden.

B. Beschreibung

Der 10 cm Nebelwerfer (10 cm Nb. W.) ist ein Vorderlader und den Steilfeuerwaffen zuzurechnen. Er wiegt rund 100 kg und schießt auf Entfernungen von 300 bis 3000 m.
Der 10 cm Nb. W. kann in 3 Lasten zerlegt und durch Mannschaften auf Tragvorrichtungen bewegt werden.

Zur Bedienung gehören:

1 Werferführer,

3 Kanoniere,

3 Mun.-Kanoniere.

Zum Verlasten des Geräts auf dem Marsche dient der Werferkarren für 10 cm Nebelwerfer, zum Verlasten der Munition der Munitionskarren für 10 cm Nebelwerfer. Bei längeren Märschen werden die Karren auf Kraftwagen verladen. Die Werferkarren und die Munitionskarren wurden durch Handkarren für 10 cm Nb. W. ersetzt.

Der 10 cm Nb. W. besteht aus:
Rohr mit Verschlußkappe,
Zweibein mit Höhen-, Seiten- und Einkipptrieb,
Bodenplatte,
Richtaufsatz 35.

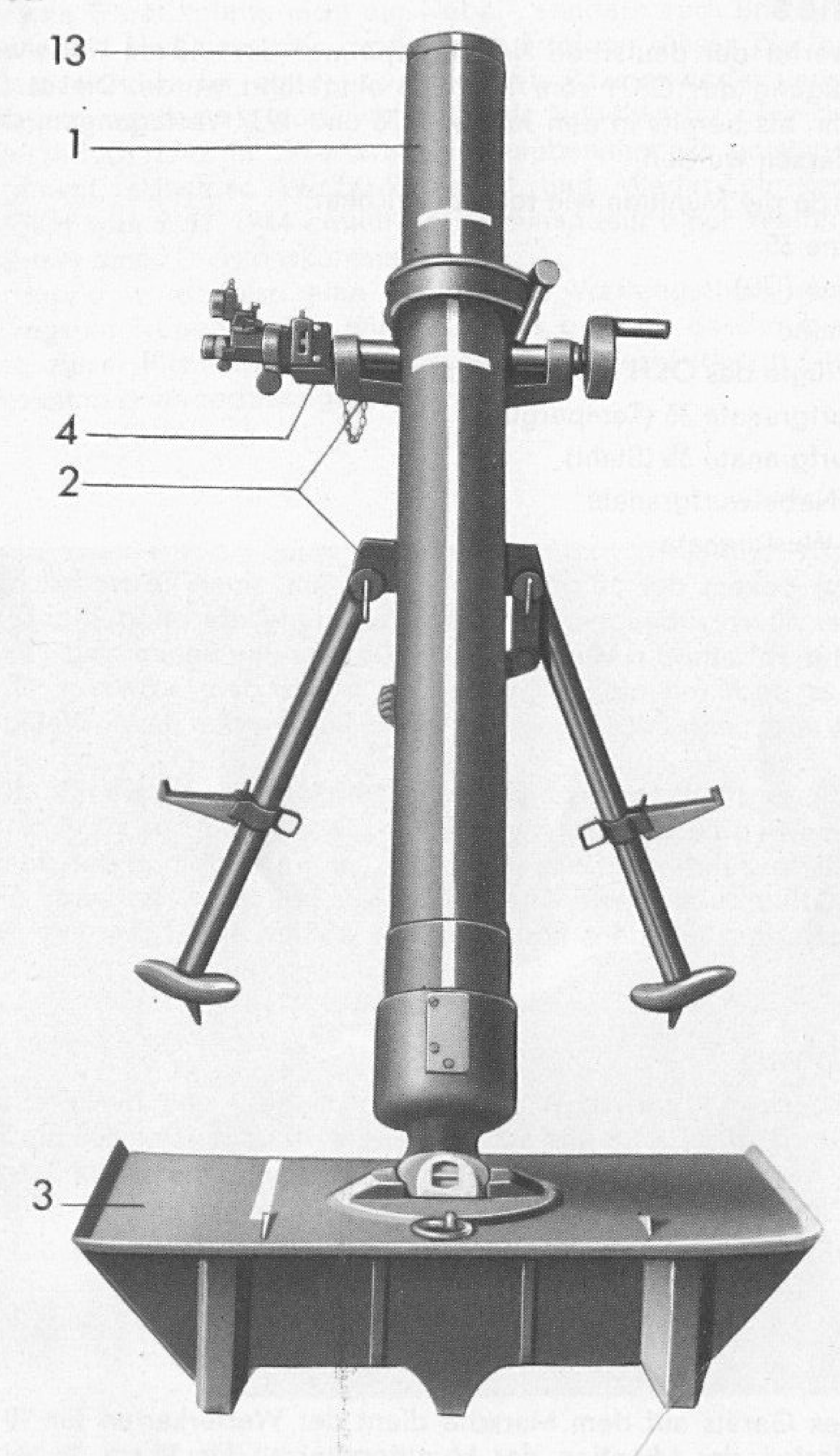


Bild 1: 10 cm Nebelwerfer 35, Hauptteile:
1 = Rohr, 2 = Zweibein, 3 = Bodenplatte, 4 = Richtaufsatz, 13 = Ringnut

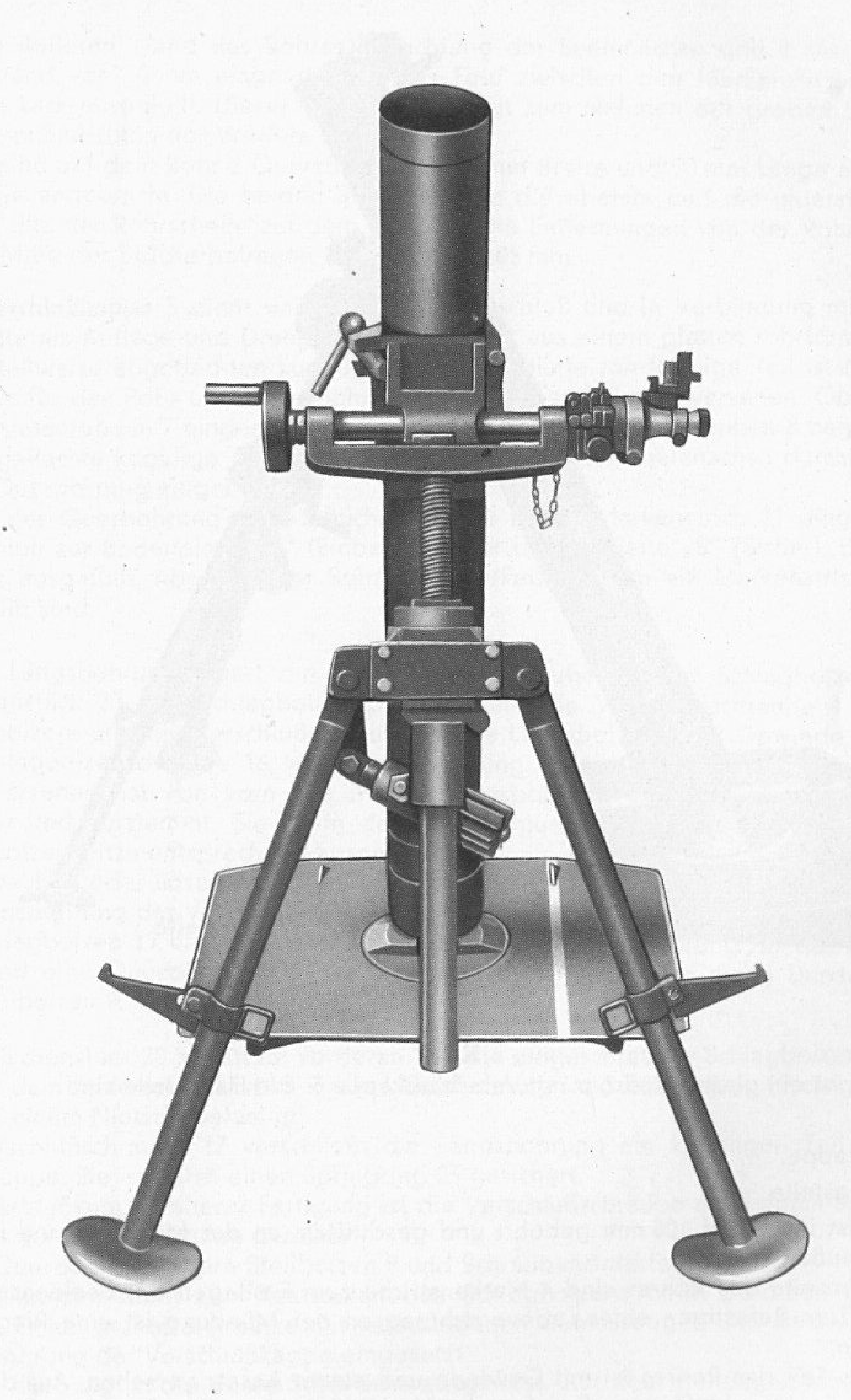


Bild 2: Ansicht von vorn

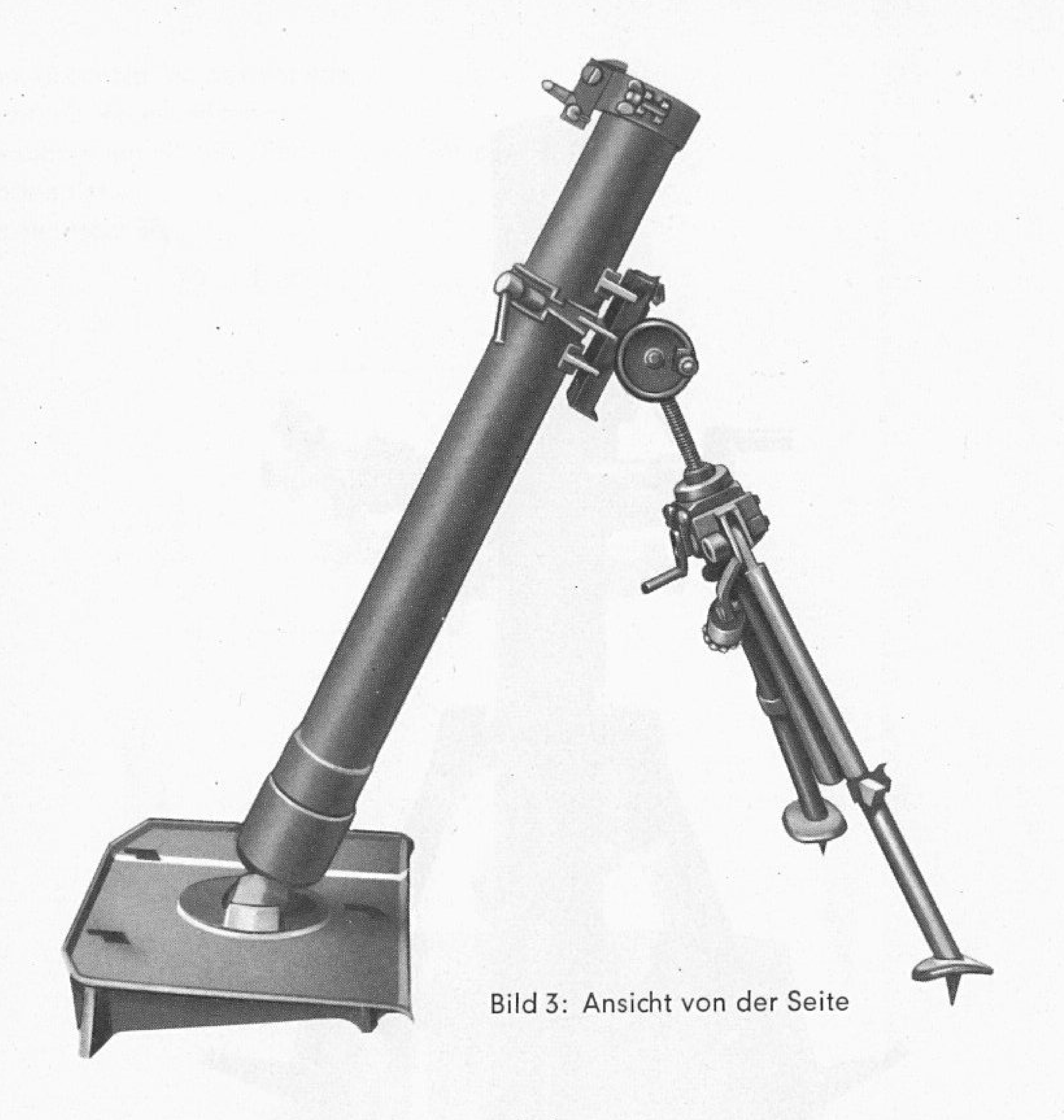


Bild 3: Ansicht von der Seite

Rohr

Das Rohr 1 ist ein glattes Vollrohr mit Verschlußkappe 5. Die Hauptteile sind:

Rohr,

Verschlußkappe,

Abfeuerungsteile.

Das **Rohr** ist innen auf 105 mm gebohrt und geschliffen, an der Mündung und im hinteren Teil außen verstärkt.
An der Stirnseite des Rohres sind 4 Markenstriche zum Festlegen der Seelenachse angebracht. Zum Befestigen einer Ladevorrichtung an der Mündung ist eine Ringnut 13 vorgesehen.
Der hintere Teil des Rohres ist mit Gewinde und einem Ansatz versehen. Auf das Gewinde ist die Verschlußkappe 5 aufgeschraubt und durch einen Gewindestift gegen selbsttätiges Lösen gesichert.
Ein kupferner Dichtungsring, der auf den Ansatz des Rohres aufgeschoben ist, dichtet Rohr und Verschlußkappe ab.

Auf der äußeren Wand des Rohres in Richtung der Seelenachse sind 2 Markenstriche im Abstand von 10 mm eingearbeitet. Das Feld zwischen den Markenstrichen ist mit weißem Lack ausgefüllt. Dieser weiße Strich 6 ist zum Nehmen der groben Seitenrichtung beim Einrichten des Werfers vorgesehen.
Ferner sind auf dem Rohr 2 Querstriche von 10 mm Breite und 90 mm Länge aus weißer Lackfarbe angebracht. Die beiden Striche geben die oberste und die unterste Grenze für den Sitz der Rohrschelle auf dem Rohr an. Die Entfernungen von der Rohrmündung bis zur Mitte der Striche betragen 230 mm bzw. 405 mm.

Die **Verschlußkappe** 5 dient dem Rohr 1 als Abschluß und in Verbindung mit der Bodenplatte als Auflage und Drehpunkt. Sie besteht aus einem glatten rohrförmigen und einem teilweise abgeflachten kugeligen Teil. Der glatte rohrförmige Teil ist mit Innengewinde für das Rohr und einer Bohrung für den Gewindestift versehen. Oben ist die Winkelmesserebene 7 eingearbeitet. Sie wird durch 3 Zylinderschrauben 8 begrenzt.
Der abgeflachte kugelige Teil ist in der Längsrichtung der Seelenachse durchbohrt und in der Querrichtung eingebohrt.
Neben der Querbohrung sind 3 Buchstaben 12 und 1 Markenstrich 11 eingearbeitet: nach unten zur Bodenplatte „E" (Einbau), an der rechten Seite „S" (Sicher), beide sind schwarz ausgefüllt, oberhalb der Bohrung „F" (Feuer), dazu ein Markenstrich, die rot ausgefüllt sind.

In der Längsbohrung lagert die Schlagbolzenschraube 16, der Schlagbolzen 19 mit Zwischenstück 20 und Schlagbolzenspitze 21 und die Verschlußschraube 17. Für die Schlagbolzen- und die Verschlußschraube ist die Längsbohrung mit Gewinde versehen.
Die Schlagbolzenschraube 16, aus Sondermessing gefertigt, außen mit Gewinde und Bund versehen, ist von vorn aus in die Längsbohrung der Verschlußkappe eingeschraubt und verstemmt. Sie ist in der Längsrichtung durchbohrt und der Form der Schlagbolzenspitze entsprechend ausgefräst.
Festschrauben oder Lösen erfolgt mit einem starken Schraubenzieher, der von hinten in die Längsbohrung der Verschlußkappe eingeführt wird.
Der Schlagbolzen 19 hat zylindrische Form, vorn eine Längsbohrung für das Zwischenstück und eine Querbohrung für den Nietstift, hinter der Mitte einen Durchbruch für den Stellbolzen 9.

Das Zwischenstück 20 nimmt im vorderen Teil die eingeschraubte Schlagbolzenspitze 21 auf, mit dem hinteren Teil ist es in die Längsbohrung im Schlagbolzen 19 eingeschoben und mit einem Nietstift befestigt.
Die Verschlußschraube 17 verschließt die Längsbohrung am kugeligen Teil der Verschlußkappe. Sie ist durch einen Springring 23 gesichert.
Bei Verschlußkappen älterer Fertigung ist die Verschlußschraube nicht durch Springring, sondern durch Körnerschlag gesichert.
In der Querbohrung lagern Stellbolzen 9 und Schraubendruckfeder 18.
Der Stellbolzen dient zum Feststellen des Schlagbolzens beim Schießen bzw. zum Sichern. Er hat mehrere Ansätze mit verschiedenen Abmessungen und ist bajonettartig in die Bohrung der Verschlußkappe eingesetzt.
Zur Handhabung ist die obere Stirnfläche ausgefräst. Auf dem stehengebliebenen Steg ist ein Pfeilstrich eingearbeitet, der mit schwarzer Farbe ausgefüllt ist. Quer zum Pfeilstrich ist der Steg geschlitzt.
Eine Schraubendruckfeder 18 drückt den Stellbolzen nach außen und hält ihn in der jeweiligen Lage fest.

Der Schlagbolzen wird zum Feuern wie folgt festgestellt:
Der Stellbolzen ist mit Daumen und Zeigefinger am Steg anzufassen und in die Bohrung der Verschlußkappe hineinzudrücken bei gleichzeitiger Vierteldrehung nach links. Zeigt der Pfeilstrich auf den Markenstrich bei „F" (Feuer), ist der Stellbolzen so festgelegt, daß die Schlagbolzenspitze ins Rohr ragt.
Wenn der Stellbolzen mit der Hand nicht gefaßt werden kann, weil er zu tief in dem Kugelstück der Bodenplatte steht, ist der Schlüssel zum Schlagbolzen in den Schlitz des Stegs am Stellbolzen einzusetzen oder die Rohrmündung zu senken.
Der Schlagbolzen wird durch eine Vierteldrehung des Stellbolzens nach rechts wieder in Sicherstellung gebracht; der Pfeilstrich muß dann auf „S" (Sicher) zeigen. Die Schlagbolzenspitze tritt hierbei in das Innere der Verschlußkappe zurück.
Zum Ausbau ist der Stellbolzen mit dem Pfeilstrich auf „E" zu stellen, worauf die Schraubendruckfeder den Stellbolzen herausdrückt.
Das Laden der Wurfgranaten erfolgt unmittelbar oder mit einer Ladevorrichtung.
Die Wurfgranate gleitet nach dem Laden in das Rohr, trifft mit dem Zündhütchen der Patrone auf die im Rohrinnern vorstehende Schlagbolzenspitze, wodurch die Treibladung entzündet wird. Die entstehenden Pulvergase treiben die Wurfgranate aus dem Rohr.
Das **Zweibein** des 10 cm Nebelwerfers ist ein spreiz-, jedoch nicht ausziehbares Gestell. Es dient dem Rohr als vordere Auflage. Zum Nehmen der feinen Höhen- und Seitenrichtung sind Richttriebe, zum Ausschalten der Rohrverkantung ein Einkipptrieb angebracht.
Die Hauptteile sind:
Rohrschelle 24 mit Federpufferung 30,
Mittelstück 28 mit 2 Beinen 29,
Seitenrichttrieb 25,
Höhenrichttrieb 26,
Einkipptrieb 27.
Die **Rohrschelle** 24 dient zum Festklemmen des Rohres. Sie besteht aus Bügel und Unterteil.
Um eine einwandfreie Anlage am Rohr zu gewährleisten, sind an der Innenfläche des Bügels eine Einlage aus Metallasbest und an den beiden Auflagen des Unterteils Einlagen aus Metall angenietet.
Der Bügel ist am Unterteil gelenkartig befestigt und wird mit einer Spannschraube und Knebelmutter festgelegt. Die Knebelmutter ist durch einen Zylinderstift gegen völliges Abschrauben gesichert. An dem Unterteil ist die Federpufferung angebracht.
Die Federpufferung besteht aus Federgehäuse 80, Deckplatte 80 a, 4 Zugschrauben 82, 4 Schraubenfedern 81, 4 Unterlegscheiben aus Stahl 82 a, 4 Unterlegscheiben aus Leder 82 b und 1 Polster aus Leder 79. Sie dient als federnde Verbindung zwischen Rohr und Zweibein zu dessen Schonung beim Schuß. An der Federpufferung ist der Seitenrichttrieb angeordnet.
Im **Mittelstück** sind Gehäuse 48 zum Höhenrichttrieb und 2 Beine 85 beweglich gelagert. Es besteht aus 2 Lagerkloben 84 und 2 Deckeln 83, die durch je 4 Sechskantschrauben miteinander verbunden sind. Am rechten Lagerkloben ist ein Arm 90 zum Befestigen des Einkipptriebes angeschweißt. Die Deckel 83 tragen in der Mitte je ein Auge. Dieses ist durchbohrt und bildet die Lagerstelle für die Zapfen des Gehäuses zum Höhenrichttrieb. Der hintere Deckel ist mit 2 Zurrhaken 83 a versehen, die zum Festlegen der Schelle beim Transport dienen.

Zum Ölen des Antriebes zur Höhenrichtspindel ist oben im Auge eine Bohrung mit Einschlagöler angebracht.
Rechts vom Auge ist ein Pfeilstrich und das Wort „Auf" eingeschlagen und mit weißer Farbe ausgefüllt. Der Pfeilstrich zeigt die Drehrichtung für die Kurbel zum Ausschrauben der Höhenrichtspindel an.

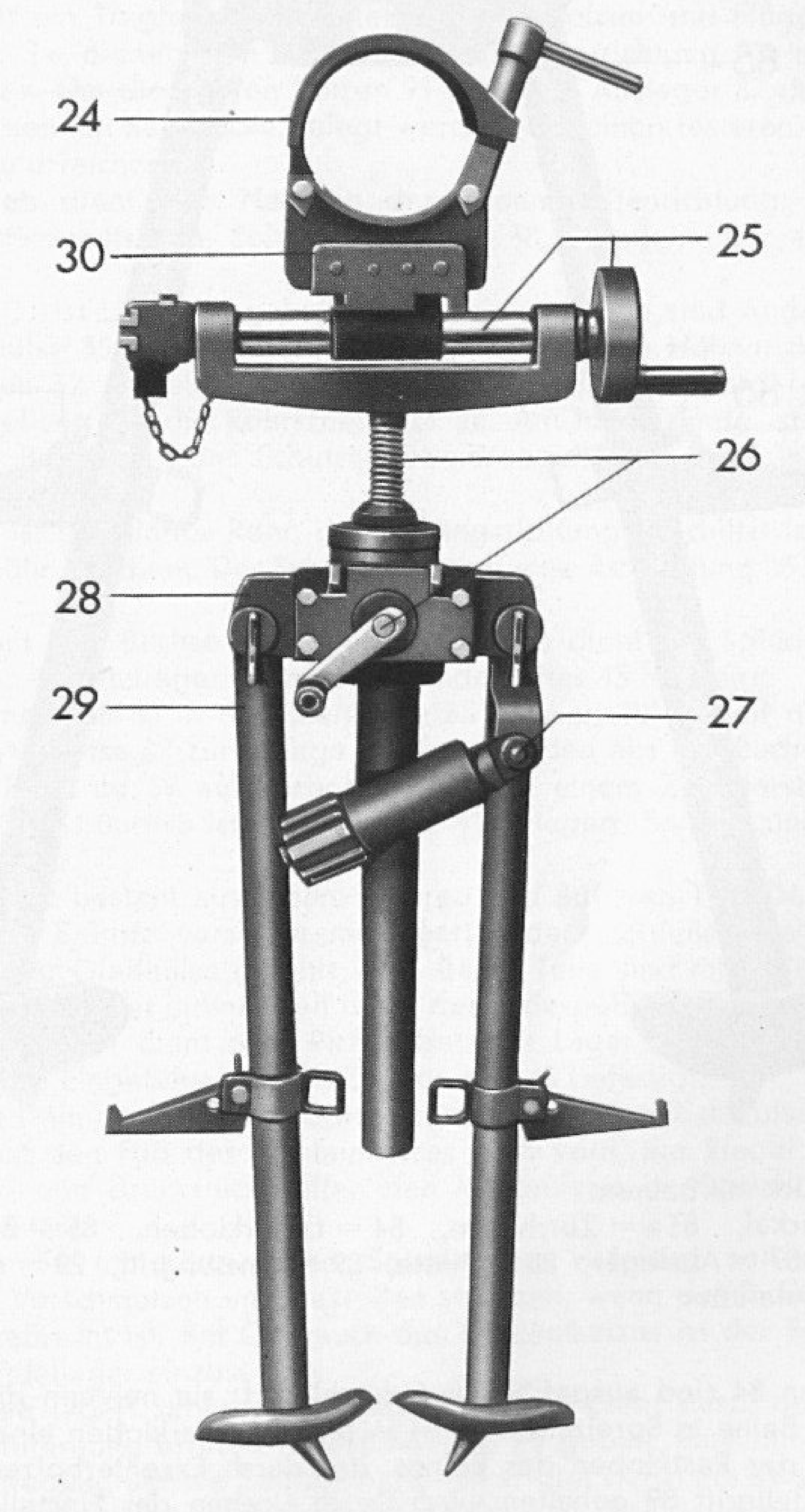


Bild 4: Das Zweibein:
24 = Rohrschelle, 25 = Seitenrichttrieb, 26 = Höhenrichttrieb, 27 = Einkipptrieb, 28 = Mittelstück, 29 = Beine, 30 = Federpufferung

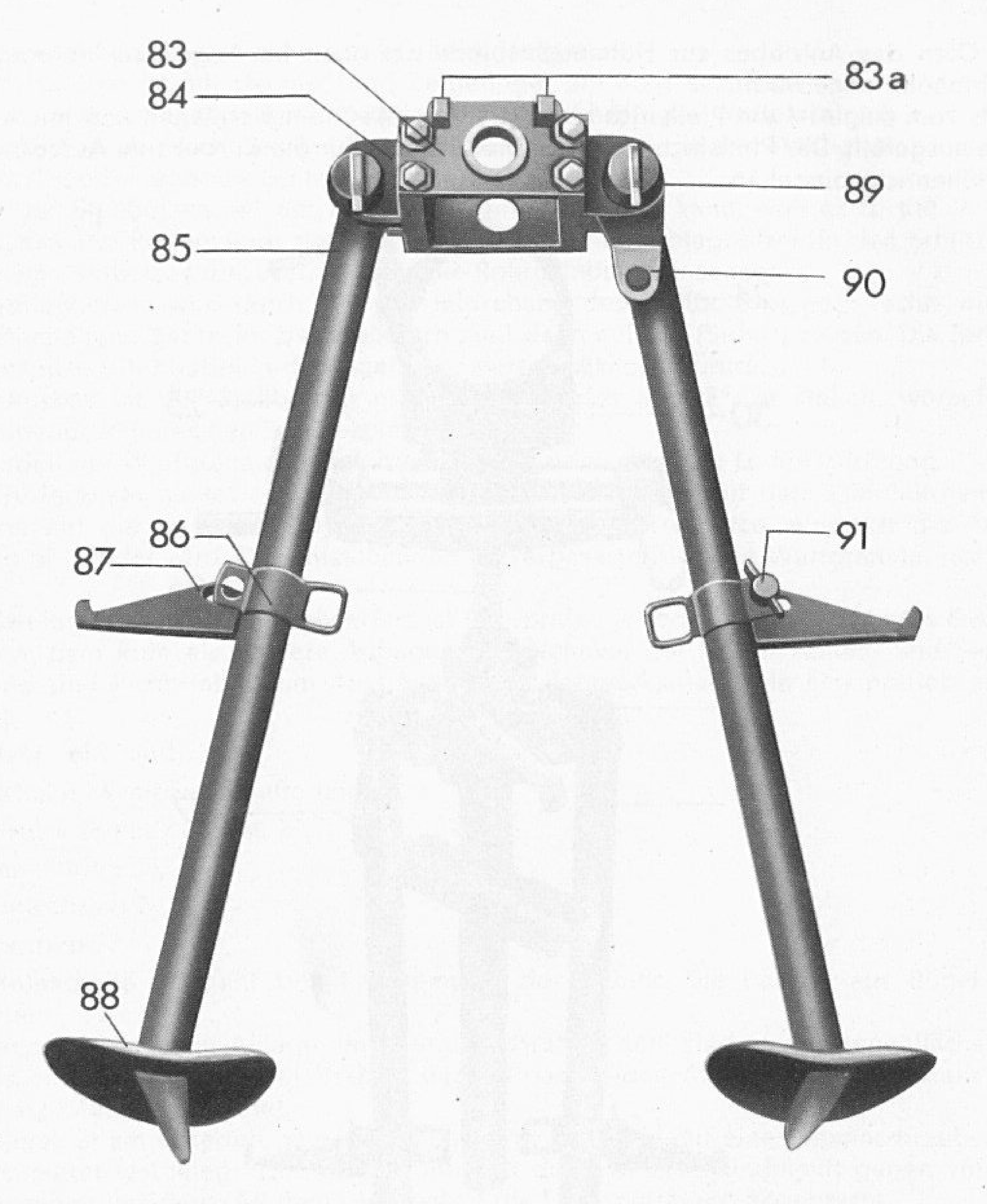


Bild 5: Mittelstück mit Beinen:
83 = Deckel, 83a = Zurrhaken, 84 = Lagerkloben, 85 = Bein, 86 = Tragehaken, 87 = Ausleger, 88 = Platte, 89 = Einstellgriff, 90 = Arm, 91 = Bolzen mit Flügelmutter

Die Lagerkloben 84 sind ausgefräst und durchbohrt; sie nehmen die Beine auf. Zum Feststellen der Beine in Spreizstellung ist in jedem Lagerkloben eine Rast eingenietet. In diese greift der Rastkloben des Beines, der durch Exzenterbolzen, Schraubendrehfeder und Einstellgriff 89 gehalten wird. Durch Drehen der Einstellgriffe nach außen werden die Beine ausgerastet und können seitlich bewegt werden; nach Loslassen der Einstellgriffe halten die Exzenterbolzen durch den Druck der Schraubendrehfedern die Beine in der jeweiligen Stellung in der Rast fest.

Zum Anzeigen der Spreizstellung der Beine sind an der vorderen Fläche der Lagerkloben Markenstriche und Zahlen angebracht, die weiß ausgelegt sind. Ein entsprechender Markenstrich befindet sich an den Beinen.
Die Beine 85, aus Rohr gefertigt, tragen am oberen Ende einen Rastkloben, am unteren Ende ist je eine Platte 88 und Spitze angeschweißt.
An jedem Bein ist ein Traghaken 86 mittels Schelle, Bolzen und Flügelmutter 91 verstellbar befestigt. Sie dienen zum Einhaken der Tragvorrichtung für die Beförderung durch Mannschaften. Um die beiden Bolzen 91 ist je ein Ausleger 87 drehbar gelagert. Auf die Ausleger können Sandsäcke gelegt werden, um einen festeren Stand des Werfers beim Schuß zu erreichen.
Der **Seitenrichttrieb** dient zum Nehmen der feinen Seitenrichtung. Er besteht aus Spindellager 31, Gleithülse 35, Seitenrichtspindel 38, Spindelmutter 42, Handrad mit Kurbel 39.
Das Spindellager 31 ist U-förmig gehalten; an beiden Enden sind Augen 31 a zur Aufnahme der Gleithülse 35 aufgeschweißt; in der Mitte ist die Höhenrichtspindel 59 mit einem Kegelbolzen 32 befestigt. Zwei weiße Farbstriche auf Vorder- und Rückseite zeigen die Zurrstellung für die Rohrschelle 24 an. Am linken Ende ist eine Kettenöse mit Kette 33 zum Befestigen des Schutzschiebers angebracht. Im Spindellager ist die Gleithülse befestigt.
Die Gleithülse 35 ist ein glattes Rohr, das in Längsrichtung geschlitzt ist und der Spindelmutter 42 als Führung dient. Der Schlitz ist durch eine Abdichtung 36 aus Federbandstahl abgedeckt.
Im rechten Ende ist eine Buchse 37 eingeschweißt; sie dient der Spindel als Lager. Im linken Ende ist der Aufsatzträger 44 mittels Zylinderstiftes 45 befestigt.
Die Seitenrichtspindel 38 ist in die Gleithülse 35 so eingeführt, daß der Bund an der inneren Fläche der Buchse 37 zur Anlage kommt. Auf den aus der Buchse herausragenden Teil ist das Handrad 39 aufgeschoben und mit einem Zylinderstift 40 befestigt. Zwischen Handrad und Buchse ist eine Scheibe 41 gelagert. Spindel und Spindelmutter haben Trapezgewinde.
Die Spindelmutter 42 besteht aus einem inneren und äußeren Teil. Der innere Teil ist mit Gewinde für die Spindel versehen und lagert in der Gleithülse, während der äußere Teil außen auf der Gleithülse geführt wird. Beide Teile sind mit 2 Senkschrauben 43 miteinander verbunden. Der äußere Teil ist an der Federpufferung angeschweißt.
Der Richtaufsatzträger 44 dient dem Richtaufsatz als Lager. Er ist mit seinem runden Teil in die Gleithülse eingeführt und mit Zylinderstift 45 befestigt.
Der viereckige Teil nimmt in seinem Schwalbenschwanz den Richtaufsatz auf, ein Gewindestift begrenzt den Fuß des Richtaufsatzes nach vorn, ein Riegel 46 nach hinten. Klemmschraube 47 und Druckstück halten den Richtaufsatz im Schwalbenschwanz des Richtaufsatzträgers fest.
Ein Schutzschieber 34, mit Kette 33 am Spindellager befestigt, soll den Schwalbenschwanz vor dem Verschmutzen und Bestoßen schützen, wenn der Richtaufsatz nicht im Aufsatzträger angebracht ist. Bei Gebrauch des Richtaufsatzes ist der Schutzschieber in das Lager am Spindellager einzusetzen.
Der **Höhenrichttrieb** lagert senkrecht im Mittelstück; er dient dazu, dem Rohr die für eine bestimmte Entfernung erforderliche Erhöhung zu geben. Eine Kurbel 52 dient als Antrieb; die Übertragung auf die Spindelmutter 54 erfolgt durch ein Kegelrad 51.
Die Hauptteile sind: Gehäuse 48, Kegelrad 51, Kurbel 52, Spindelmutter 54, Spindel 59, Schutzrohr 60.

Das Gehäuse 48 hat viereckige Form; es lagert mit 2 Zapfen drehbar in entsprechenden Bohrungen im Mittelstück 28.
Innen ist es ausgebohrt und nimmt Spindelmutter 54 und Kegelrad 51 auf.
Das obere Ende ist mit Innengewinde für den Deckel, der das Gehäuse nach oben abschließt, versehen. Auf der vorderen Seite ist ein Markenstrich angebracht, der mit weißer Farbe ausgefüllt ist und die Mitte der Einkippstellung bezeichnet.

An die untere Fläche ist ein Zwischenstück 49, das das Auge 64 für den Einkipptrieb trägt, angeschweißt.
Die beiden Zapfen am Gehäuse sind in der Längsrichtung durchbohrt. Die Bohrung im kurzen Zapfen ist außen durch eine Blechscheibe geschlossen; im langen Zapfen ist eine Buchse weich eingelötet. In diese ist das Kegelrad von innen eingeführt. Auf den vorstehenden abgeflachten Teil ist eine Kurbel 52 aufgeschoben und mit einem Nietstift 53 befestigt.
Die Spindelmutter ist gleichzeitig als Kegelrad 54 ausgebildet. Zum Beseitigen von Spiel im Gehäuse sind Paßscheiben 55 beigefügt. Die Stärke der Paßscheiben kann verschieden sein, sie richtet sich nach dem Maß des Spiels zwischen Spindelmutter und Gehäuse. Um toten Gang im Gewinde auszugleichen, ist eine Ausgleichmutter 56 in der Spindelmutter 54 gelagert, die nachgestellt werden kann und durch einen Gewindestift 57 gehalten wird.
Die Höhenrichtspindel 59 hat Trapezgewinde. Sie ist mit Kegelschraube 32 im Spindellager 31 befestigt. Zur einwandfreien Führung der Spindel im Gehäuse ist je eine Buchse aus Ms 60 im Deckel und im Zwischenstück eingepreßt. Die Buchse im Deckel ist außerdem verstiftet. Um völliges Ausschrauben der Spindel zu verhindern, ist am unteren Ende ein Ring 61 mit einem Zylinderstift 62 befestigt.
Das Schutzrohr 60 dient zum Schutz der Spindel.
Am unteren Ende ist ein Boden aufgeschweißt, das obere Ende ist am Gehäuse mit einem Nietstift befestigt.
Der **Einkipptrieb** hat den Zweck, die Verkantung des Rohres auszugleichen. Hierzu wird der Griff am Einkipptrieb gedreht, bis die Verkantungslibelle am Richtaufsatz einspielt.
Er besteht aus Hülse 65, Spindel 74, Handrad 76, Spindelmutter 70 a und Gelenkgabel 70.
Die Hülse 65 dient dem Einkipptrieb als Lager. An einem Ende ist ein Zapfen angeschweißt, der im Auge 64 am Höhenrichtgehäuse lagert und mit einem Ring 68 und einem Nietstift 69 befestigt ist. In das obere Ende ist eine Scheibe eingeschweißt, welche die Lagerstelle für die Spindel bildet.
Als Führung für die Spindelmutter ist ein Ring 66 in die Hülse eingepaßt und mit einem Hakenspringring 67 gesichert.
Die Spindel 74 ist mit Trapezgewinde versehen. Am Griffende ist in der Längsrichtung eine Bohrung mit Gewinde, Lagerstelle und Bund angebracht.
Der Griff 76 ist auf die Spindel 74 aufgeschoben und durch eine Sechskantschraube 78 befestigt. Zwischen Griff und Hülse ist eine blanke Scheibe 75 gelagert. Die Sechskantschraube ist durch ein Sicherungsblech 77 gesichert.
Die Spindelmutter 70 a trägt an einem Ende innen Trapezgewinde, außen einen Ansatz mit Gewinde für die Ausgleichmutter 73 und einen Bund. In das aus der Hülse vorstehende Ende ist die Gelenkgabel 70 eingeschoben und mit einem Nietstift befestigt.
Die Gelenkgabel 70 ist ausgefräst, durchbohrt und am Arm 90 am Mittelstück befestigt.
Die Ausgleichsmutter dient zum Ausgleichen von totem Gang der Spindel in der Spindelmutter. Sie ist auf diese aufgeschraubt und durch Federstifte in der jeweiligen Lage gehalten.

Die **Bodenplatte** dient dem Rohr als Auflage und Widerlager beim Schuß. Sie ist aus Stahlblech gefertigt und hat rechteckige Form. Auf der oberen Fläche ist in der Mitte ein Kugelstück 93 eingeschweißt; in dieses wird das Rohr mit dem kugeligen Teil der Verschlußkappe eingesetzt und durch eine Vierteldrehung befestigt.
Zum Einhaken der Tragvorrichtung dienen 3 aufgeschweißte Haken 94, die mit je einem Sperring versehen sind, damit ein ungewolltes Aushaken der Tragvorrichtung vermieden wird. Hinter dem Kugelstück ist eine Öse 95 mit einem Ring 96 aufgeschweißt. Durch den Ring wird die in der Ladevorrichtung eingehakte Abzugsleine nach rückwärts geführt.
Auf der linken Seite der Bodenplatte ist ein weißer Farbstrich 97 angebracht, der das Einbetten in der allgemeinen Schußrichtung erleichtern soll.
Auf der Unterseite der Bodenplatte sind Versteifungen und Rippen 99 aufgeschweißt. Diese gehen von der Mitte strahlenförmig nach den Seiten. Die Mitte ist außerdem durch Aufschweißen einer Scheibe 98 verstärkt.
An der hinteren Längsseite sind die Versteifungen und Rippen höher gehalten.

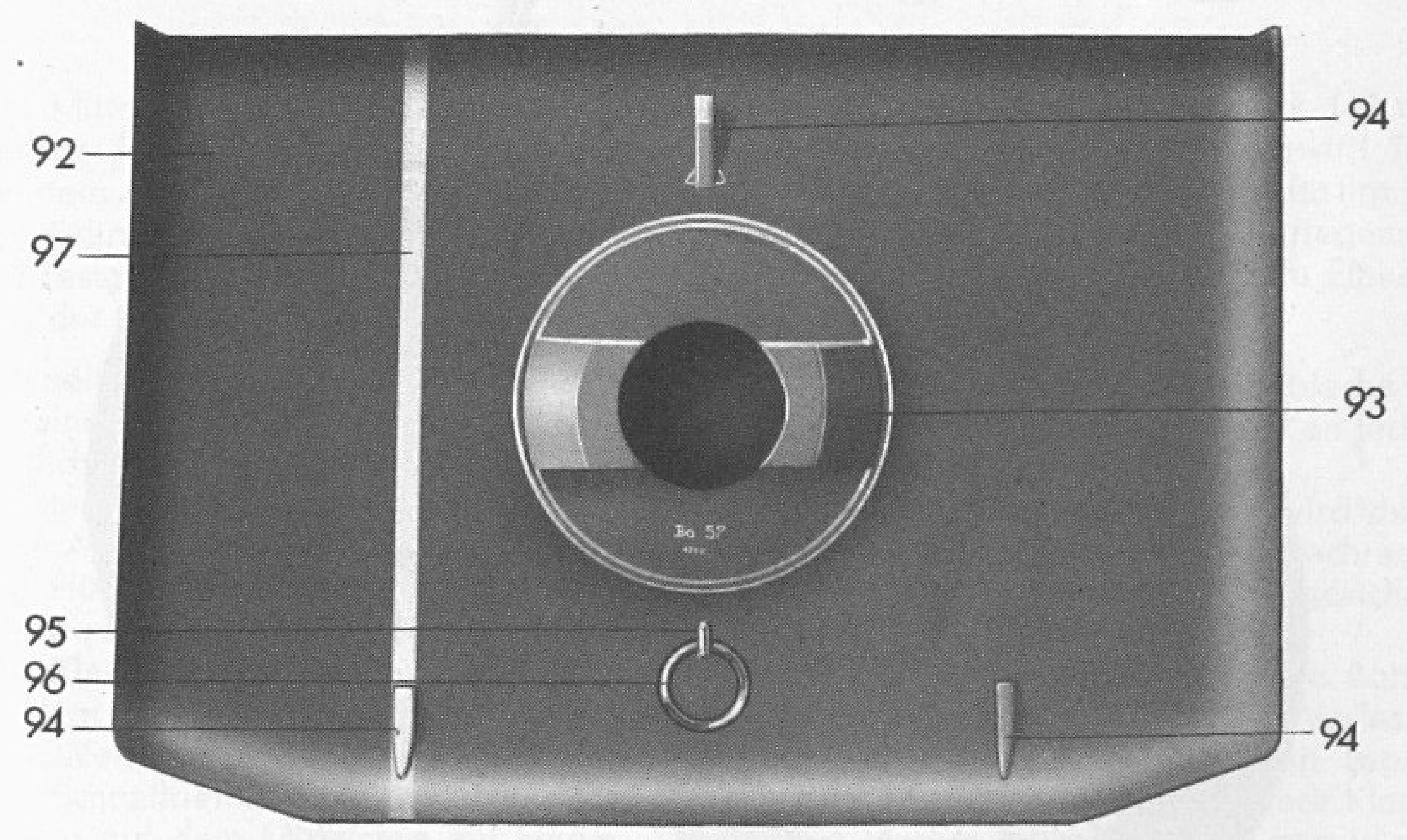
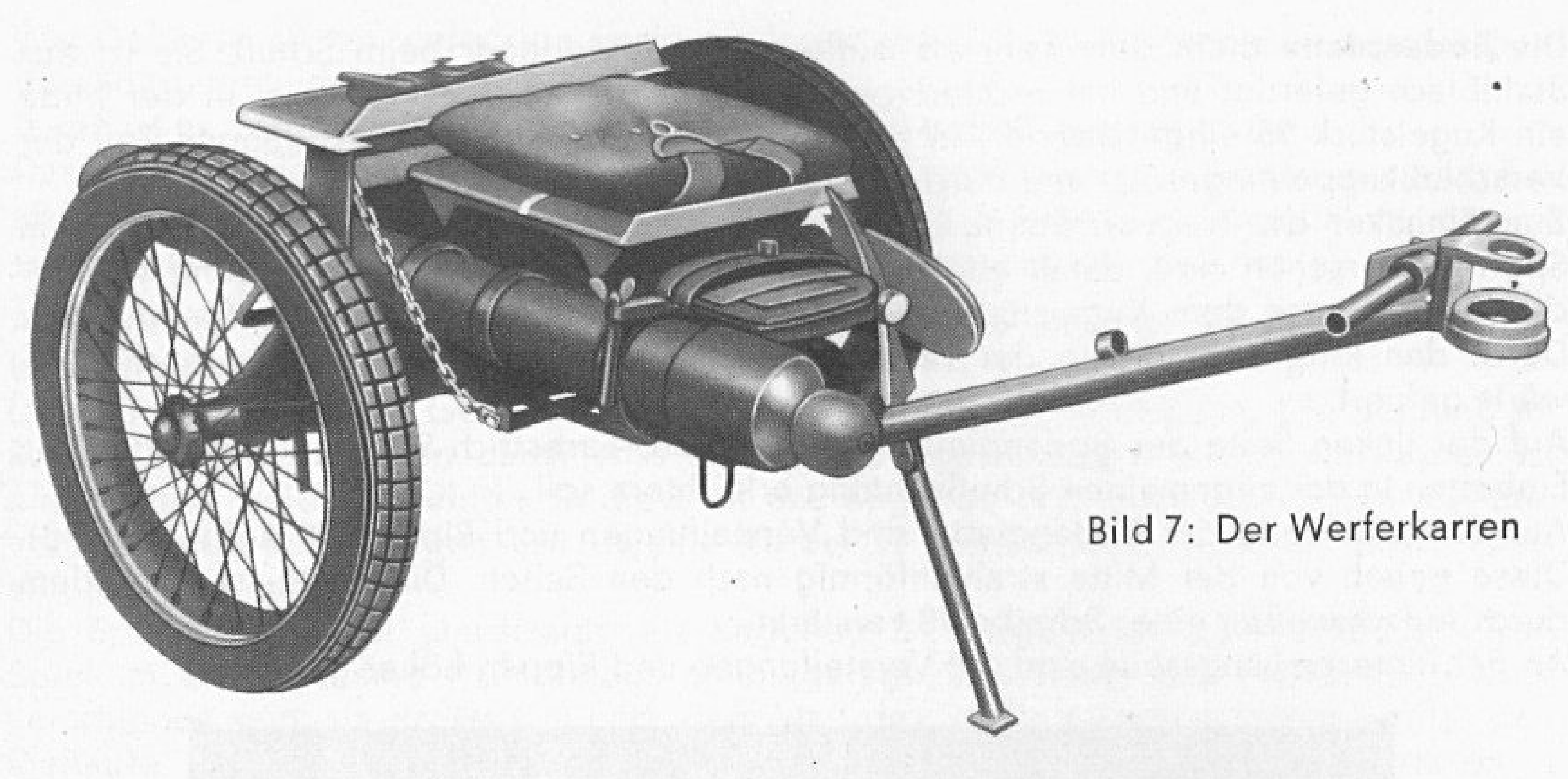
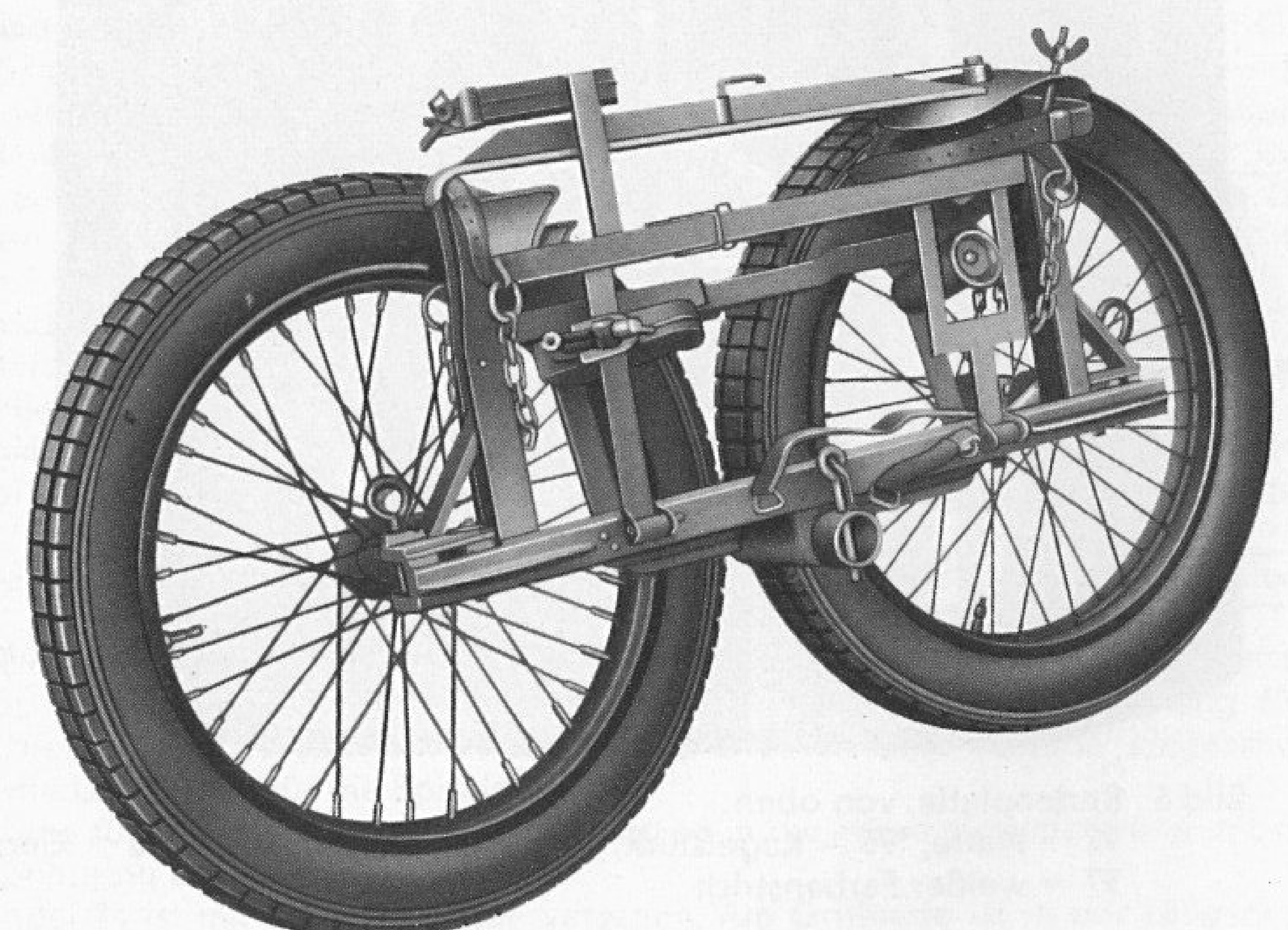


Bild 6: Bodenplatte, von oben:
92 = Platte, 93 = Kugelstück, 94 = Haken, 95 = Öse, 96 = Ring,
97 = weißer Farbanstrich

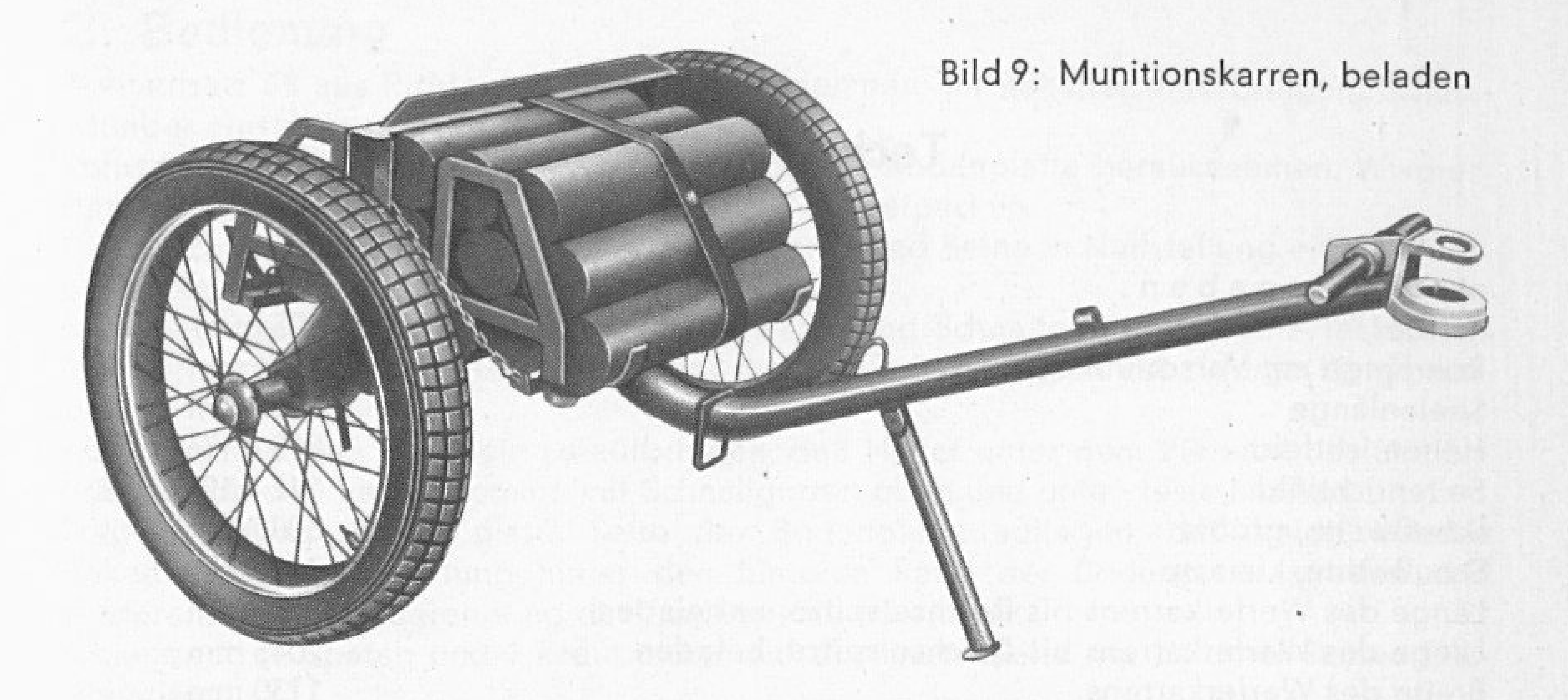
Der Werferkarren und der Munitionskarren

Der **Werferkarren** dient zum Verlasten des 10 cm Nebelwerfers, der Munitionskarren zum Verlasten der Munition.
Beide Karren sind für kurze Strecken für den Mannschaftszug eingerichtet. Bei längeren Märschen werden die mit Gerät und Munition beladenen Karren auf einem Kfz. verlastet. Die Karren können zusammengeklappt werden.
Die beiden Karren unterscheiden sich lediglich durch die Form ihrer Klappbrücken, die dem Werfer bzw. der Munition als Lager dienen. Die Klappbrücken sind auswechselbar. Hierdurch ist es möglich, den Werferkarren mit wenigen Handgriffen in einen Munitionskarren umzubauen.


Bild 7: Der Werferkarren


Bild 8: Werferkarren, zum Verlasten zusammengelegt

Der **Munitionskarren** wird mit 15 Stück 10 cm Wgr. 35 (Nb.) beladen.
Die Hauptteile des Werfer- und des Munitionskarrens sind:
Mittelstück 140 bis 142,
Klappbrücken 137,
Deichsel 138,
Räder.


Bild 9: Munitionskarren, beladen

Das Mittelstück, aus U-Eisen gefertigt, besteht aus dem unteren Rahmenstück 140 mit den beiden Achsschenkeln, den seitlichen Rahmenstücken 141 und dem Überwurf 142. An dem unteren Rahmenstück sind die Achsschenkel mit Bolzen drehbar befestigt. In der Fahrstellung und zusammengeklappt werden die Räder durch eine Verriegelung 143 festgelegt. An dem unteren Rahmenstück sind außerdem vier Bolzen zum Einhängen der Klappbrücken und ein Rohr als Lager für die Deichsel angeschweißt.

Die seitlichen Rahmenstücke sind mit dem unteren Rahmenstück durch Knotenbleche 144 miteinander verschweißt. Zum Einhaken der Ketten an den Klappbrücken sind an jedem seitlichen Rahmenstück zwei Haken mit Sperringen 145 angeschweißt.
An dem rechten Rahmenstück ist ein Überwurf 142 gelenkartig befestigt. Er wird durch eine Augenschraube mit Flügelmutter 146 an dem linken Rahmenstück festgeschraubt. Die Flügelmutter ist gegen selbsttätiges Lösen durch einen Drahtbügel 147 gesichert. Der Überwurf dient zum Festlegen der Bodenplatte.
Die **Klappbrücken** werden mit der Umbiegung an ihren Längsschienen in die Bolzen an dem Rahmenstück eingehängt und durch Ketten waagerecht gehalten. Zum Verlasten des Werfers bzw. der Munition sind die Klappbrücken mit entsprechenden Lagern und Schnallriemen versehen. Um ein Verwechseln zu vermeiden, ist die vordere Klappbrücke auf dem Mittelsteg mit einem „V" und die hintere mit einem „H" gezeichnet.
Die **Deichsel,** aus Stahlrohr gefertigt und dem waagerechten Stand des Karrens entsprechend gebogen, ist mit einem Vorstecker im Lager 148 an dem unteren Rahmenstück befestigt. Am vorderen Ende ist eine Protzöse 149 angeschweißt. Für den Mannschaftszug dient ein Rohr als Handgriff 150, der in einem Lager auf der Protzöse, quer zur Deichsel, eingeführt und durch Vorstecker gehalten wird. Bei Nichtgebrauch ist der Handgriff in zwei Lagern oberhalb des Deichselrohres mit einem Vorstecker festzulegen.
Zum Waagerechtstellen des Karrens beim Abstellen, Be- und Entladen ist die Deichselstütze auszulegen. Sie ist an der unteren Seite der Deichsel gelenkartig angebracht. Zum Festlegen beim Hochklappen dient ein Schnallriemen oder ein Bügel.
Die Deichsel ist gegen Verdrehen durch zwei Ansätze, die in zwei Aussparungen am Lager für die Deichsel 148 eingreifen, gesichert.
Die **Räder** sind Stahlfelgenräder mit Stahlspeichen und Gummibereifung. Der Luftdruck im Reifen beträgt 1,0 at.

Technische Daten

a) Maßangaben:

Kaliber	105 mm
Rohrlänge mit Verschlußkappe	1344 mm
Seelenlänge	1207 mm
Höhenrichtfeld	815 – 1365/6400
Seitenrichtfeld	142 – 195/6400
Schußweite, größte	3000 m
Schußweite, kleinste	300 m
Länge des Werferkarrens bis Deichselspitze, unbeladen	1715 mm
Länge des Werferkarrens bis Deichselspitze, beladen	2045 mm
Breite des Werferkarrens	1130 mm
Höhe des Werferkarrens	695 mm
Spurweite	1000 mm
Raddurchmesser	670 mm
Länge, unbeladen (des Handkarrens)	2060 mm
Länge, beladen (des Handkarrens)	2120 mm
Breite (des Handkarrens)	900 mm
Höhe (des Handkarrens)	820 mm
Spurweite (des Handkarrens)	750 mm
Raddurchmesser (des Handkarrens)	670 mm

b) Gewichtsangaben:

Werfer in Feuerstellung	102,6 kg
Rohr mit Verschlußkappe	31,7 kg
(mit Tragvorrichtung)	32,5 kg
Zweibein	32,2 kg
(mit Tragvorrichtung)	36,0 kg
Bodenplatte	36,3 kg
(mit Tragvorrichtung)	38,3 kg
Richtaufsatz	1,2 kg
(mit Behälter und Traggurt)	2,15 kg
Zubehörbehälter mit Inhalt	1,3 kg
Ladevorrichtung	1,4 kg
Wischer mit Entlader	2,9 kg
10 cm Wgr. 35 (Nb.)	7,3 kg
Werferkarren, leer	60,4 kg
Werferkarren, beladen	175,65 kg
Munitionskarren, leer	65,8 kg
Klappbrücken für Werfer	9,6 kg
Klappbrücken für Munition	15,0 kg
Handkarren, unbeladen	65,5 kg
desgl. mit Werfer beladen	rd. 180,0 kg
desgl. mit 16 Wurfgranaten 35 (Nb.) beladen	rd. 230,0 kg

C. Bedienung

Richtaufsatz 35 aus Richtaufsatzträger herausnehmen, im Behälter unterbringen, Schutzschieber einstellen.
Rohrschelle öffnen, Rohr nach Vierteldrehung aus Bodenplatte herausnehmen. Wischerstange zerlegen, aneinanderstecken und im Rohr verpacken.
Höhenrichtspindel einkurbeln, Rohrschelle zurren und Beine in Nullstellung einrasten.
Bodenplatte ausheben, von Schmutz säubern.
Mündungskappe auf Rohr aufsetzen, Tragkissen mit Schnallgurten am Rohr festschnallen, Verbindungsgurt zwischen Mündungskappe und Tragkissen auf richtige Länge einstellen.
Tragvorrichtung an Zweibein so aufbringen, daß Halter unter dem Vierkant des Höhenrichtgehäuses zu liegen kommt, mit Schnallgurten oben und unten festschnallen.
Tragvorrichtung so auf glatte Seite der Bodenplatte auflegen, daß beide unteren Haken der Tragvorrichtung hinter den hinteren Rand der Bodenplatte greifen und vorderer Haken in oberen Ring der Tragvorrichtung einhakt.
Schanzzeug (2 Spaten und 1 Kreuzhacke) auf der linken Seite mit 2 Schnallriemen festschnallen.
Rohr – mit Mündung nach hinten – in die beiden Schellen an der rechten Seite legen, Bügel schließen und festschrauben.
Zweibein mit den Beinen in das vorgesehene Lager einlegen. Überwurf mit Schraube schließen. Zweibein außerdem mit Schnallriemen festschnallen. Tragvorrichtung – Halter vorn und oben – auf das Zweibein legen.
Bodenplatte – Traghaken nach oben – mit vorderer Seite in den Halter am rechten Rahmenstück einlegen. Hierbei darauf achten, daß Auslauf der hinteren äußeren Rippen auf den beiden tellerförmigen Lagern an der linken Seite liegen. Tragvorrichtung auf Bodenplatte legen. Überwurf schließen, mit Flügelmutter festschrauben, Flügelmutter gegen selbsttätiges Lösen mit Drahtbügel sichern.
Ketten aus den Haken an den seitlichen Rahmenstücken aushaken, Brücke nach unten drehen und aus den Bolzen an dem unteren Rahmenstück herausheben.
Das Anbringen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Zum Wechseln der vorderen Klappbrücke muß die Deichsel entfernt werden.
Rohr mit Mündungskappe und Tragvorrichtung in die Unterteile des vorderen und des hinteren Teils vom Lager für das Rohr so einlegen, daß die Mündung nach hinten zeigt und die Verschlußkappe außerhalb des vorderen Teils vom Lager liegt; Oberteile schließen und mit Schraube und Flügelmutter festlegen.
Hinteren Teil des Lagers für das Zweibein hochstellen, winkelförmige Hebel in die entsprechenden Bohrungen der beiden Arme einrasten und Überwurf öffnen. Verschluß am vorderen Teil des Lagers ebenfalls hochstellen und öffnen.
Tragvorrichtung an Zweibein anbringen und Rohrschelle zurren.
Zweibein so in das Lager einlegen, daß Rohrschelle nach hinten und oben zeigt und die Exzenterbolzen in den beiden Bohrungen des hinteren Teils vom Lager liegen. Ein Bein des Zweibeines liegt im vorderen Teil des Lagers. Verschluß am vorderen Teil und Überwurf am hinteren Teil des Lagers schließen.
Die beiden Klappen aus den Ausschnitten der linken Seitenwand herausdrücken und waagerecht stellen. Bodenplatte auf beide Klappen und auf den Halter an der rechten Seitenwand auflegen. Tragvorrichtung auf Bodenplatte auflegen, Überwurf schließen.
Zum Verladen von Munition die beiden Teile des Lagers für das Zweibein umklappen; den hinteren Teil mit den beiden winkelförmigen Hebeln festlegen. Beide Klappen für die Bodenplatte in die Ausschnitte der linken Seitenwand einklappen. Zwei Gurte für Munition durch die Ausschnitte des Überwurfs für die Bodenplatte ziehen, Überwurf öffnen.

In das Lager für die Munition 7 Munitionsbehälter mit Wurfgranaten einlegen, darauf als zweite Schicht 5 Munitionsbehälter und darauf als dritte Schicht 4 Munitionsbehälter legen. Überwurf schließen, Gurt für Munition mit beiden Enden in den Klemmverschlüssen am vorderen und hinteren Querträger festschnallen.
Bei Benutzung des Rückblickspiegels Richtglas so drehen, daß Lupenseite dem Spiegel zugekehrt ist. Beim Einblick in den Spiegel, von seitlich rückwärts, muß weißes Kreuz im Richtglas sichtbar sein.
Bei Versagern mindestens 2 Minuten warten, hierauf wie folgt verfahren: Schlagbolzen sichern durch Einstellen des Stellbolzens mit dem Pfeilstrich auf „S" – Sicher.
Knebelmutter an der Rohrschelle lösen, Rohr nach einer Vierteldrehung aus der Bodenplatte herausnehmen, Knebelmutter wieder fest anziehen. Zweibein festhalten und Rohr an der Verschlußkappe langsam anheben. Die an der Rohrmündung erscheinende Wurfgranate von seitlich rückwärts mit beiden Händen an der Zentrierwulst anfassen und aus dem Rohr herausnehmen. Wird mittels Ladevorrichtung gefeuert, Ladehebel in Sicherstellung bringen, um ein Herausfallen der Wurfgranate zu verhindern.
Nach dem Entfernen der Wurfgranate aus dem Rohr dieses noch weiter anheben, damit auch etwaige Fremdkörper herausfallen.
Auszieher mit beiden Händen am unteren Ende anfassen, ins Rohr einführen und langsam nach unten ziehen, bis er auf Widerstand stößt. Dann weiterziehen, bis ein Einschnappen hörbar ist. Nun Auszieher mit Wurfgranate langsam aus dem Rohr herausheben. Sobald die Wurfgranate an der Rohrmündung erscheint, mit beiden Händen an der Zentrierwulst anfassen, aus dem Rohr nehmen und Auszieher lösen. Hierbei darf kein Körperteil vor die Rohrmündung gehalten werden.

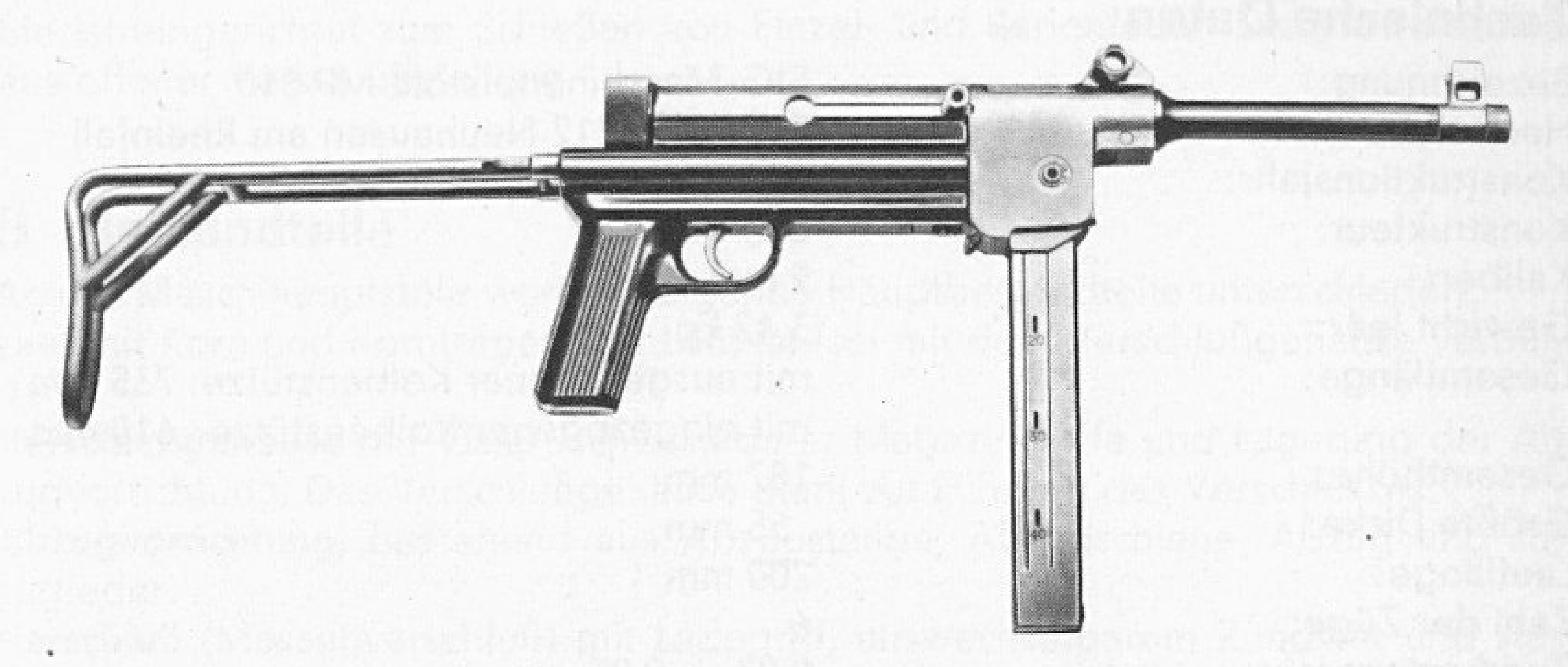
Fortsetzung im nächsten Heft

Suchanzeige

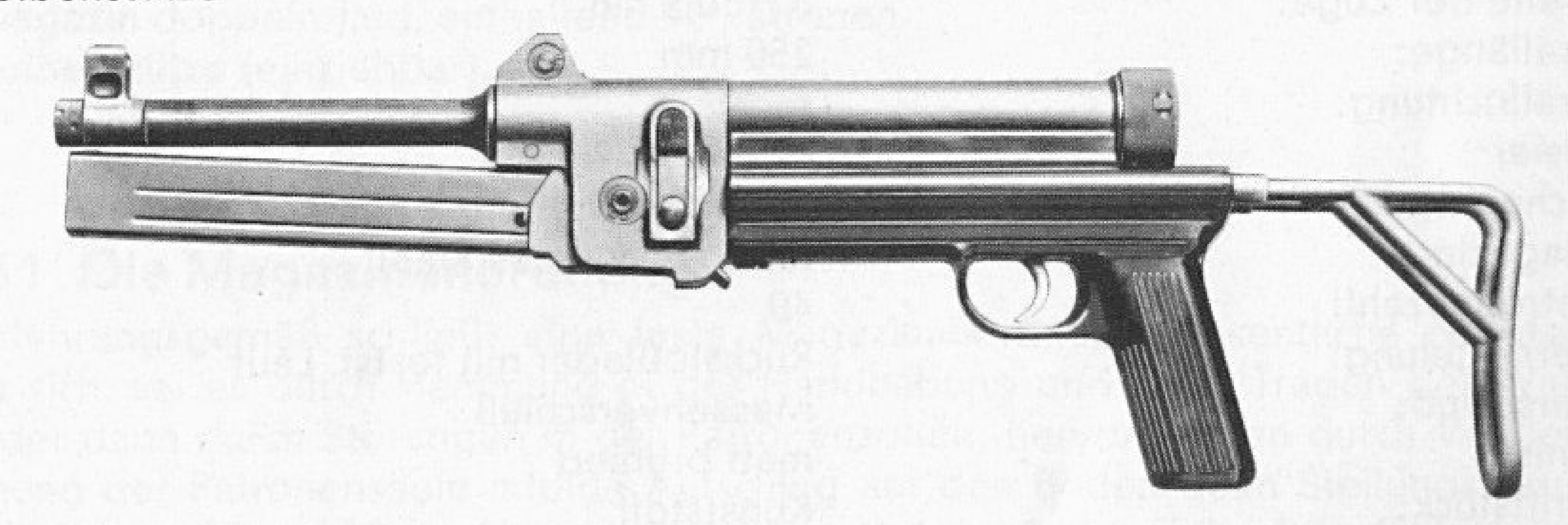
Das Heimatmuseum der Stadt Oberndorf a.N., das bekanntlich in der Waffen-Abteilung eine umfangreiche Sammlung an Mauser-Waffen besitzt, sucht noch dringend einen 2 cm-Flak-Vierling. Wir bitten unsere Leser, sich an dieser Suche zu beteiligen. Zuschriften bitte direkt an den Leiter des Museums,
Herrn F. Feederle, 7238 Oberndorf a.N., Mauserstr. 36, Tel. (07423) 3347

Für unsere eigenen Veröffentlichungen suchen wir stets Fotos, Waffenbeschreibungen und Vorschriften aus allen Zeiten zu kaufen oder gegebenenfalls gegen eine Gebühr zu leihen. Angebote bitte mit Preisforderungen an: Redaktion der „Waffen-Revue",
8500 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (0911) 55 56 35.

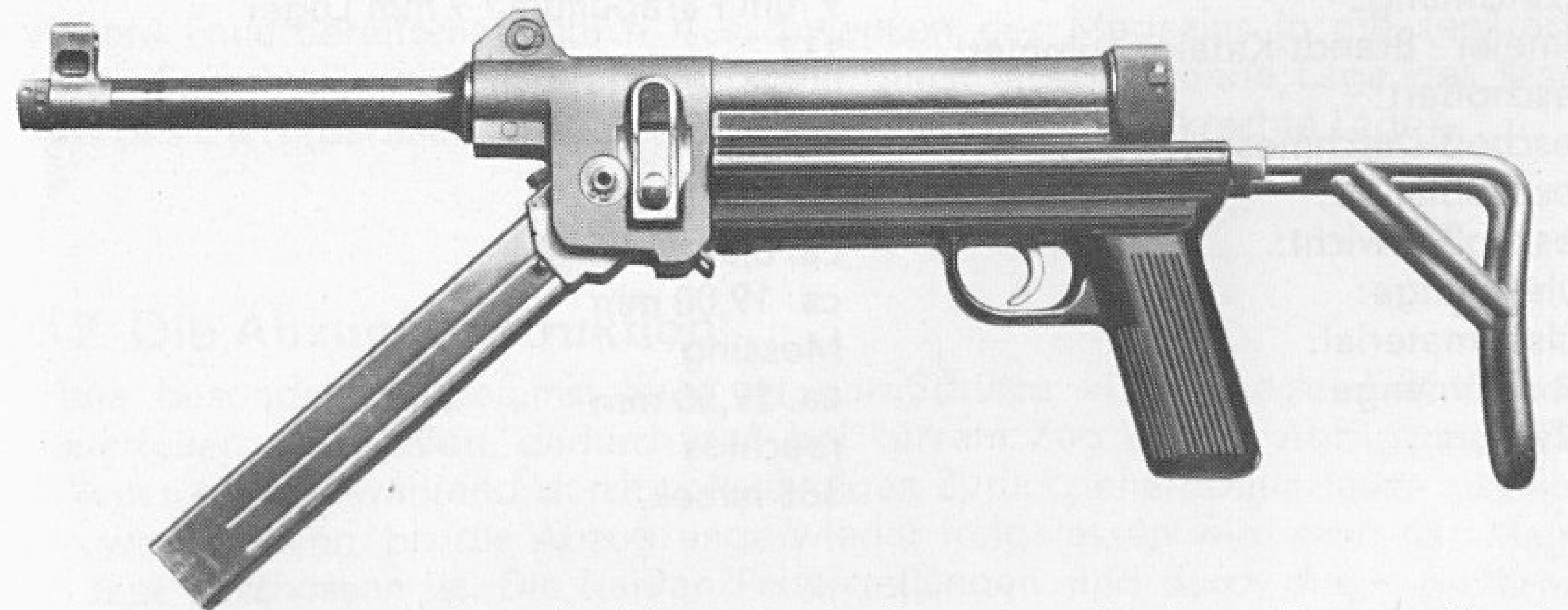
SIG-Maschinenpistole MP 310



SIG Maschinenpistole MP 310 mit ausgeschwenktem Magazin und ausgezogener Kolbenstütze



SIG Maschinenpistole MP 310 mit umgelegtem Magazin und eingezogener Kolbenstütze



Ausschwenken des Magazins in die senkrechte Lage (Feuerstellung)

Technische Daten

Bezeichnung:	SIG-Maschinenpistole MP 310
Hersteller:	SIG, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall
Konstruktionsjahr:	1956/1957
Konstrukteur:	SIG
Kaliber:	9 mm
Gewicht leer:	3,42 kg
Gesamtlänge:	mit ausgezogener Kolbenstütze: 735 mm mit eingezogener Kolbenstütze: 610 mm
Gesamthöhe:	187 mm
Größte Dicke:	55 mm
Lauflänge:	200 mm
Zahl der Züge:	6
Zugdurchmesser:	9,08 + 0,05 mm
Felddurchmesser:	8,85 + 0,05 mm
Breite der Züge:	3 + 0,3 mm
Drallänge:	250 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	offen
Sicherung:	Kammersicherung
Magazin:	für 40 Schuß aus Stahl
Patronenzahl:	40
Verriegelung:	Rückstoßlader mit festst. Lauf
Verschluß:	Massenverschluß
Finish:	matt brüniert
Griffstück:	Kunststoff
Feuergeschwindigkeit:	900 Schuß/min.

Munition

Bezeichnung:	9 mm Parabellum / 9 mm Luger
Erlmeier · Brandt-Katalognummer:	137
Geschoßart:	Ganzmantel, Rundkopf (ogival)
Geschoß-Durchmesser:	ca. 9,00 mm
Geschoßlänge:	ca. 15,50 mm
Geschoßgewicht:	ca. 8,00 g
Hülsenlänge:	ca. 19,00 mm
Hülsenmaterial:	Messing
Patronenlänge:	ca. 29,50 mm
Pulverart:	rauchlos
V_0:	365 m/sek.

A Allgemeines

Die SIG Maschinenpistole ist eine automatische, unverrriegelte Handfeuerwaffe. Sie ist eingerichtet zum Schießen von Einzel- und Serienfeuer. Die Waffe schießt aus offener Verschlußstellung.

B Bestandteile

An der Maschinenpistole werden folgende Hauptbestandteile unterschieden:
Lauf mit Korn und Kornträger. Der Lauf ist fest mit dem Verschlußgehäuse verbunden.
Verschlußgehäuse mit Visier, schwenkbarer Magazinmuffe und Lagerung der Abzugvorrichtung. Das Verschlußgehäuse dient zur Führung des Verschlusses.
Abzugvorrichtung, bestehend aus Abzugstange, Abzugschiene, Abzug und Abzugfeder.
Verschluß (Massenverschluß) mit Ladegriff, auswechselbarem Zündstift und Auszieher.
Verschlußmutter mit vorgespannter Schließfeder.
Magazin doppelreihig, enthaltend 40 Patronen.
Kolbenstütze (einziehbar).

B 1 Die Magazinanordnung

Erfahrungsgemäß schließt eine feste Magazinanordnung wesentliche Nachteile in sich, sei es durch Hemmung in der Handhabung und beim Tragen der Waffe oder dann durch Störungen in der Patronenzufuhr, hervorgerufen durch Verklemmung der Patronensäule infolge Aufschlag auf den Boden beim Stellungsbezug. Die **schwenkbare Magazinanordnung** gestattet, zu jeder Zeit ohne Gefährdung ein voll geladenes Magazin an der Waffe zu tragen, weil dasselbe parallel zur Laufachse umgelegt wird. Diese Anordnung des geladenen Magazins ermöglicht dem Schützen größte Beweglichkeit im Kampf und gewährleistet eine rasche und sichere Feuerbereitschaft durch Ausschwenken des Magazins in die senkrechte Lage (Feuerstellung). Die Waffe ist somit durch entsprechende Lage des Magazins gesichert (parallel zur Laufachse) oder feuerbereit (senkrechte Lage).

B 2 Die Abzugkonstruktion

Ohne besondere Hebelumstellung ist der Schütze in der Lage, Einzel- oder Dauerfeuer zu schießen, dadurch daß bei kurzem Zug an der Abzugzunge Einzelfeuer erfolgt, während durch vollständiges Zurückziehen Dauerfeuer geschossen werden kann, bis die Abzugzunge wieder freigelassen wird oder das Magazin leer geschossen ist. Die beiden Feuerstellungen sind durch einen deutlichen Leerweg voneinander getrennt.

B 3 Sicherungen

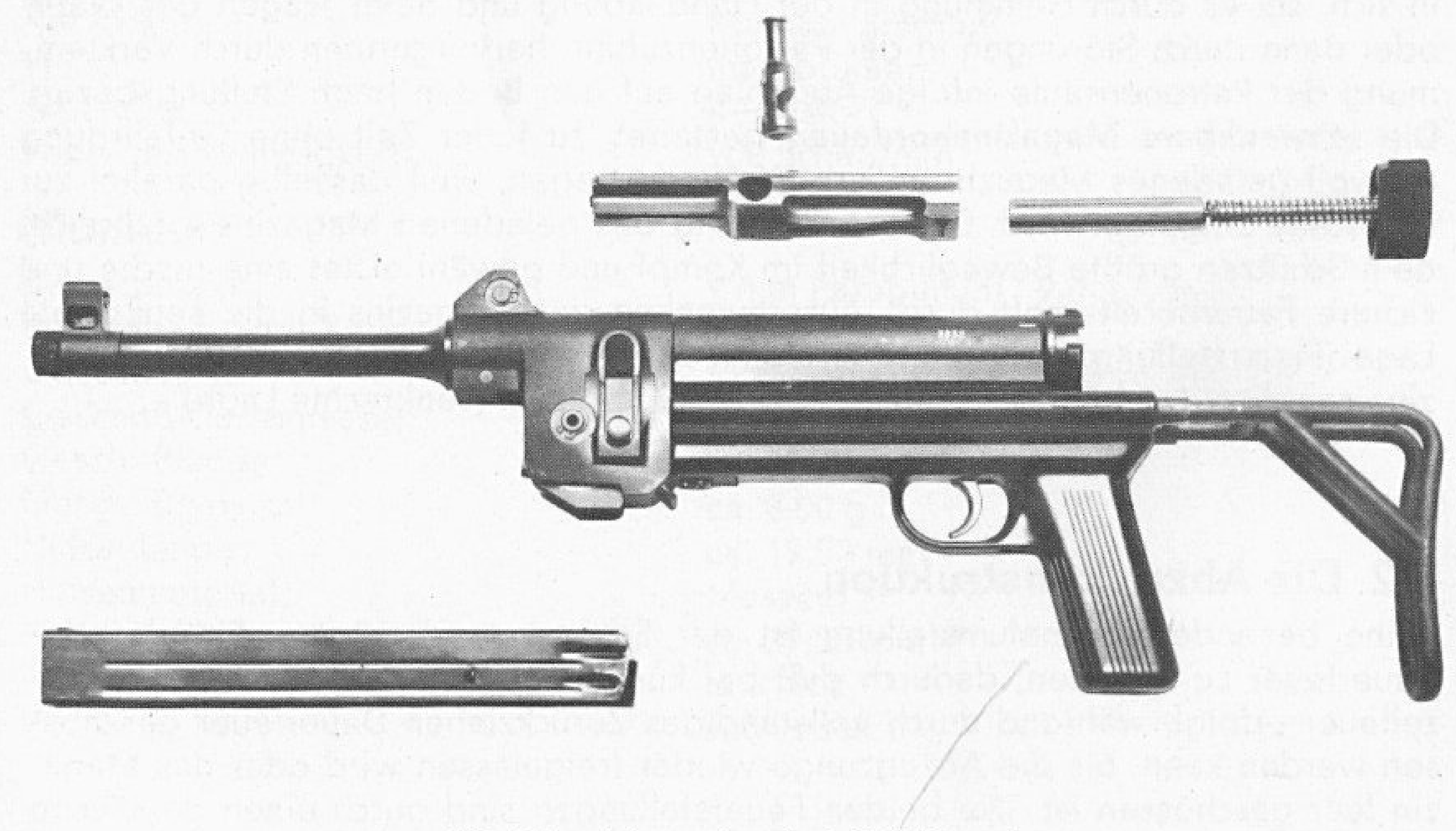
a) **Magazinsicherung** durch Umlegen des Magazins (siehe Magazinanordnung).
b) **Verschlußgehäusekappensicherung.** Eine Sperrklinke verbindet die Verschlußgehäusekappe und den Abzug. Sie blockiert den Abzug, wenn die Verschlußgehäusekappe nicht voll verriegelt ist.
c) **Sicherungshebel.** Ein Sicherungshebel, der den Verschluß blockiert, kann auf Wunsch eingebaut werden.

B 4 Visierung der Waffe

Walzenvisier mit 4 Distanzstellungen 50, 100, 200 und 300 m. Die Derivation des Geschoßes wird durch entsprechende Lage der Visierkimme korrigiert.

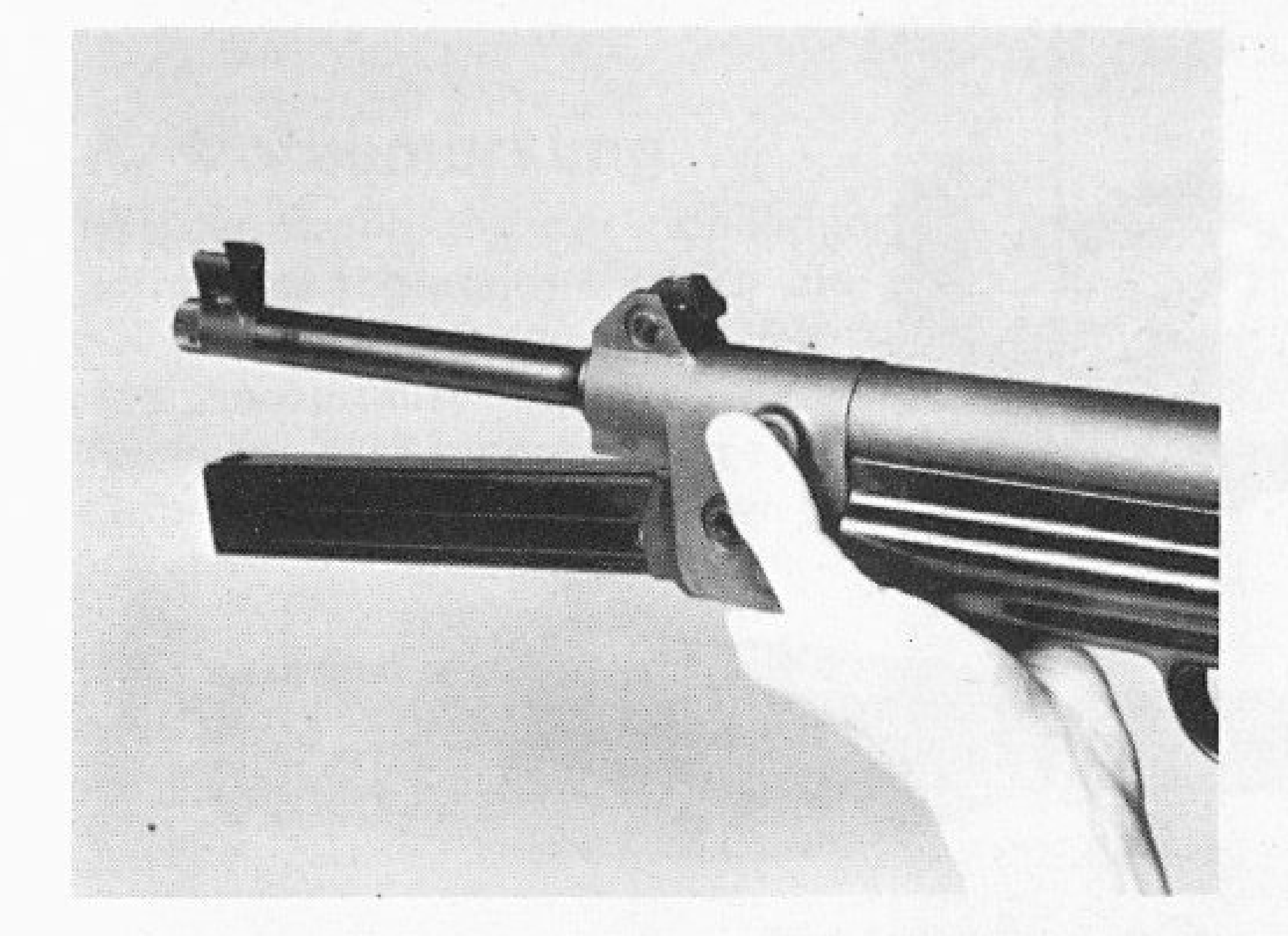
C Funktion der Maschinenpistole

Bei schußbereiter Waffe ist der Verschluß in seiner hinteren Stellung durch die Abzugstange gefangen. Durch Betätigung des Abzuges wird die Verbindung zwischen Abzugstange und Verschluß aufgehoben, so daß dieser für die Vorlaufbewegung frei ist. Unter dem Druck der Schließfeder schnellt der Verschluß nach vorn, schiebt eine Patrone in das Patronenlager und zündet dieselbe. Gleichzeitig greift der Auszieher in die Rille der Hülse ein. Der Schließfederdruck sowie die Masse des Verschlusses setzen sich dem Rückstoß des Hülsenboden so lange entgegen, bis das Geschoß den Lauf verlassen hat. Hernach wird der Verschluß zurückgestoßen. Dabei wird die verschossene Hülse ausgezogen und nach rechts ausgeworfen. Bei Einzelfeuer oder bewußter Feuerunterbrechung wird der Verschluß in seiner hinteren Stellung gefangen. Bei leergeschossener Waffe bleibt der Verschluß geschlossen.



SIG Maschinenpistole MP 310 zerlegt

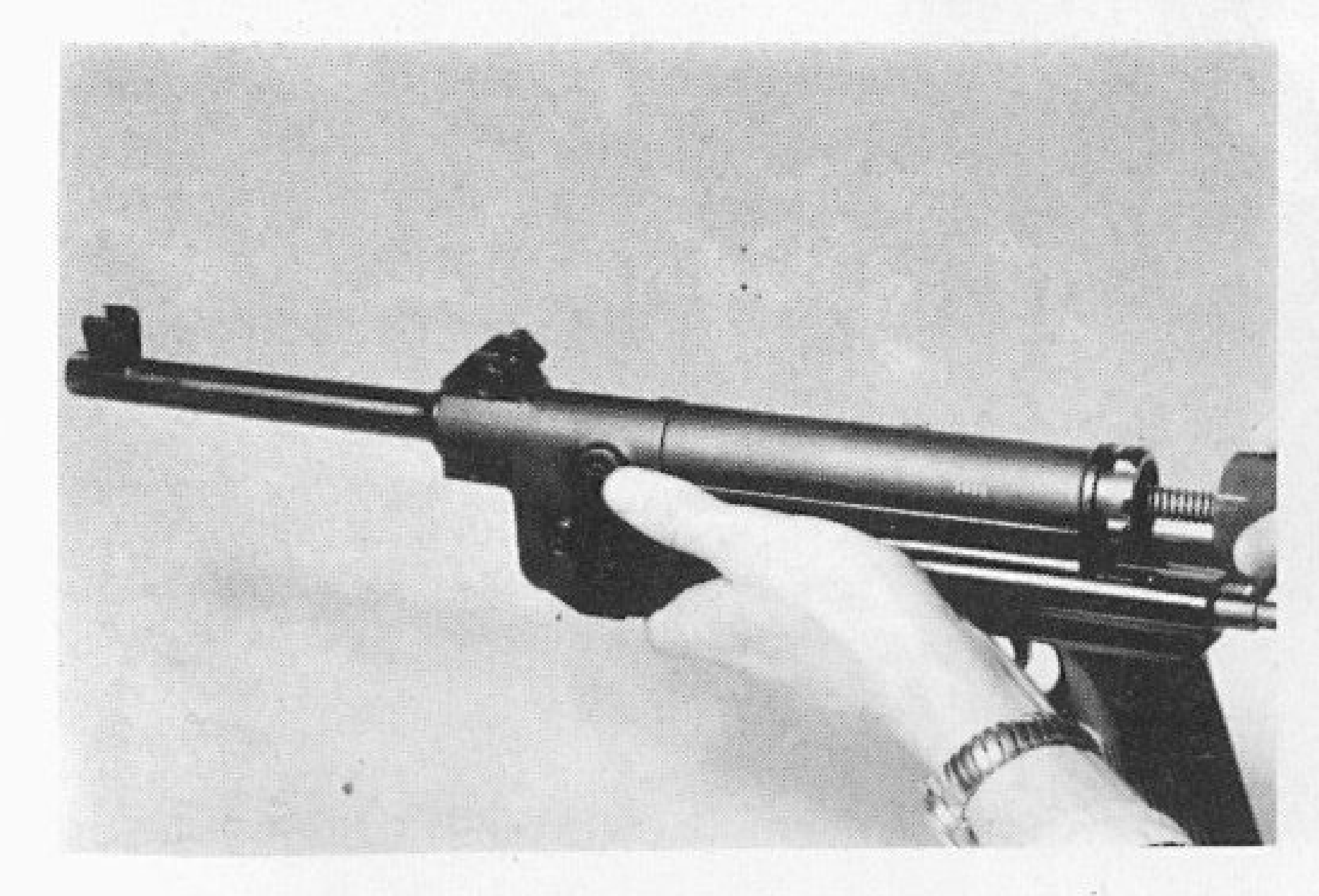
D Das Zerlegen der SIG Maschinenpistole MP 310



1 Ausschwenken des Magazins



2 Entfernen des Magazins



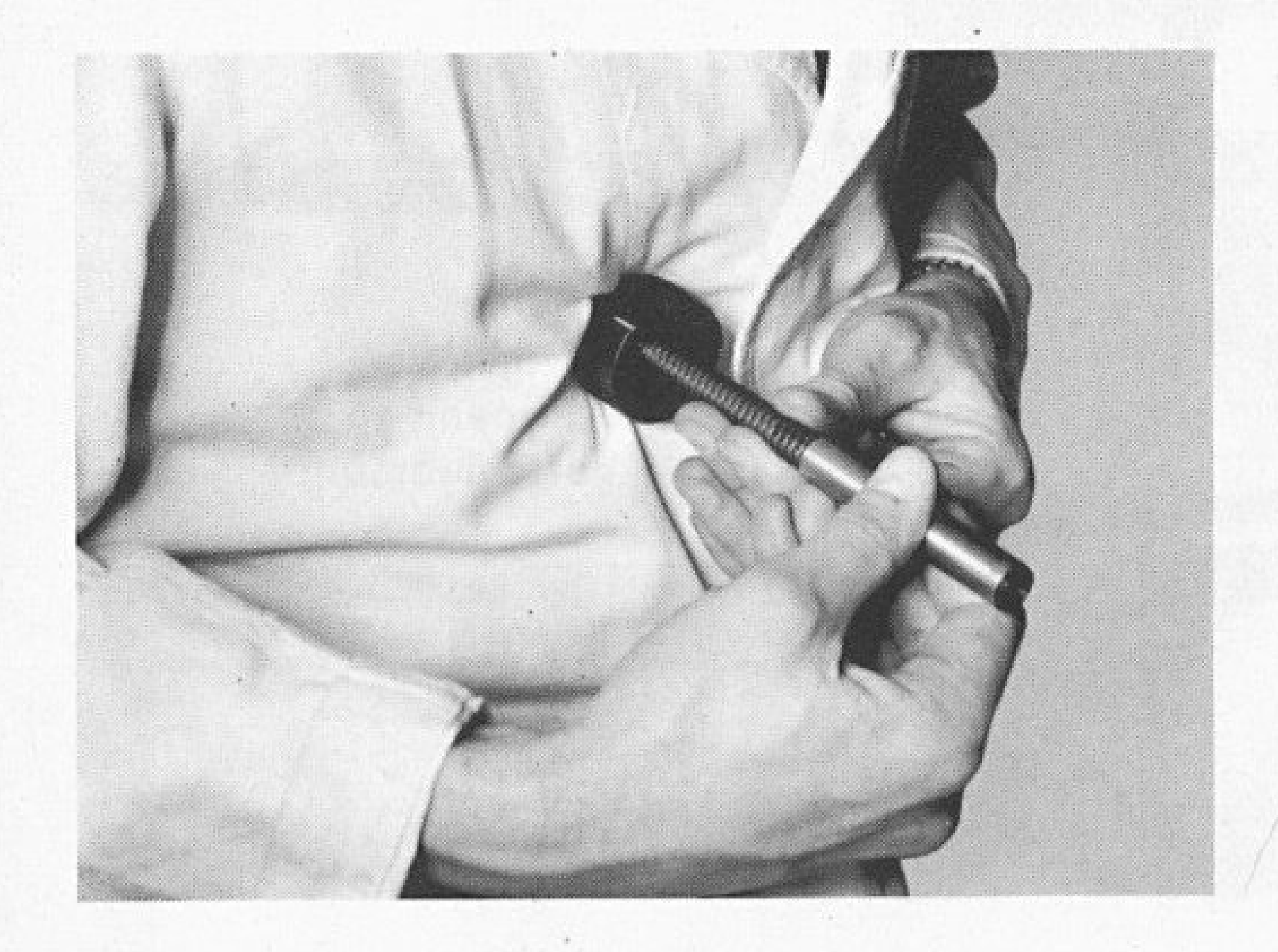
3 Wegnehmen der Verschlußmutter



4 Entfernen des Ladegriffs



5 Herausnehmen des Verschlusses



6 Zerlegen der Schließfeder

Panzerwurfmine 1 (L) kurz

PWM 1 (L) kz

A. Vorbemerkung

Mit der Einführung der Hohlladungskörper (siehe „Waffen-Revue", Heft 3, Seiten 415 bis 423) drängte sich förmlich die Möglichkeit auf, diese neuartige Erfindung auch als Nahkampfwaffe einzusetzen. Die ausgezeichneten Erfolge, die bei den Versuchen mit der „Panzerfaust" und dem „Panzerschreck" erzielt werden konnten, veranlaßten die Techniker nach einer Lösung zu suchen, um den Hohlladungskörper als leicht transportierbaren Wurfkörper einsetzen zu können.

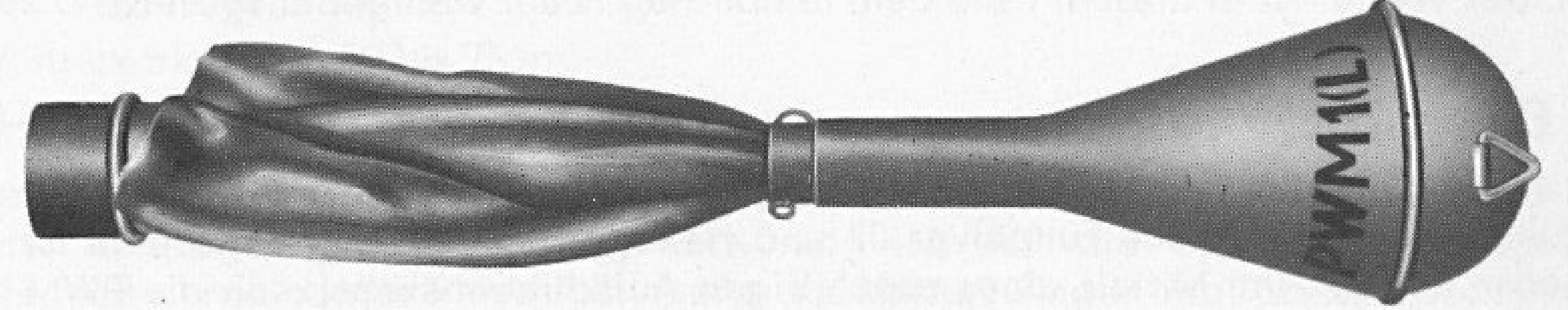


Bild 1: Panzerwurfmine 1 kg (L)

Es entstand die Panzerwurfmine 1 kg (L), siehe Bild 1, die, wie eine Handgranate geworfen und unter Ausnutzung des Hohlladungseffektes, gegen gepanzerte Ziele eingesetzt werden konnte. Leitflächen, wie sie bei Flugzeugen und Flugkörpern angewandt werden, sollten dem Wurfkörper eine Flugstabilität verleihen. Eine zwar logische und gute Idee, die sich jedoch bei diesem kleinen „Wurfkörper" nicht bewährte. Zwar wurde die PWM 1 (L) mit Merkblatt 194 vom Mai 1943 bei der Truppe eingeführt, aber es zeigte sich sehr bald, daß sie u. a. in der Handhabung unpraktisch war und die Leitflächen nicht ausreichend gegen Beschädigungen gesichert waren.
Weil nun aber die deutsche Luftwaffe für ihre Erdkampftruppen und besonders für die Luftlandeeinheiten (Fallschirmjäger) eine wirksame und leicht transportierbare Waffe zur Bekämpfung von gepanzerten Zielen im Nahkampf forderte, begann man, die PWM 1 (L) zu verbessern. Nach verschiedenen Versuchen gelang es schließlich eine Version zu schaffen, die im Juli 1944 unter dem Namen

Panzerwurfmine 1 (L) kurz
PWM 1 (L) kz

besonders bei den Luftlandeeinheiten eingeführt wurde. (Siehe Bild 2).



Bild 2: Panzerwurfmine 1 (L) kurz, mit Klebeband und Sperrstift gesichert.

B. Allgemeines

Die PWM 1 (L) kz ist also eine Weiterentwicklung der PWM 1 (L). Sie unterscheidet sich von dieser durch die andere Art des Stieles. Durch Verwendung des Stabilisierungsbandes an Stelle der Leitflächen wurde es möglich, einen kurzen, glatten Stiel zu verwenden. Damit wurde die PWM 1 (L) kz etwa 15 cm kürzer als die PWM 1 (L) und somit praktischer und einfacher in der Handhabung.
Die PWM 1 (L) kz ist eine flugstabile Handgranate mit Hohlladungswirkung. Sie dient zur Bekämpfung von Panzerfahrzeugen, Scharten, Kuppeln sowie Betonbunkern, die mit Infanteriewaffen und den üblichen Sprengmitteln nicht wirksam bekämpft werden können. Gegenüber der Hafthohlladung hat sie den Vorteil, daß sie im gezielten Wurf aus der Deckung bis zu Entfernungen von 25 m gegen das Zielobjekt geworfen werden kann. Der Werfer ist in diesem Falle dem feindlichen Feuer weniger ausgesetzt.

C. Beschreibung

Der aus Stahlblech gefertigte tropfenförmige Körper enthält etwa 500 g Hl.-Sprengstoffüllung, bestehend aus Füllpulver 02 und Hexogen. Am Kopf des Körpers ist eine Trageöse angebracht. Mittels eines zugehörigen Aufschiebehakens kann die PWM 1 (L) kz am Koppel getragen werden.
Der Stiel der PWM 1 (L) kz ist aus Eisenblech gefertigt. Er enthält am vorderen Ende den Aufschlagzünder „AZ. 23 A für PWM". Im Stiel liegt das Stabilisierungsband, dessen Ende am Entsicherungsstift des Aufschlagzünders befestigt ist. Das andere Ende des Stabilisierungsbandes ist fest mit dem Verschlußknopf verbunden, der den Stiel hinten abschließt. Der Verschlußknopf besteht aus einem inneren Metallteil, an dem das Stabilisierungsband befestigt ist, und einer äußeren Kunststoffhülse. Das Metallteil ist mit der Kunststoffhülse durch eine Feder derart verbunden, daß beide durch leichten Zug voneinander getrennt werden. Durch den Sperrstift mit Klebeband wird der Verschlußknopf im Stiel gehalten und gesichert.
Die PWM 1 (L) kz besteht aus:

1. dem länglichen, tropfenförmigen Körper mit Trageöse (Größtdurchmesser etwa 110 mm),
2. der darin einlaborierten Sprengstoffhohlladung, etwa 500 g (Fp. 02 und Hexogen),
3. dem etwa 1500 mm langen Stiel mit
   a) dem allseitigen Aufschlagzünder AZ. 23 A für PWM,
   b) der kleinen Zündladung 34,
   c) dem Stabilisierungsband mit Entsicherungsstift,
   d) dem Verschlußknopf mit Federverbindung,
   e) dem Sperrstift mit Klebeband.

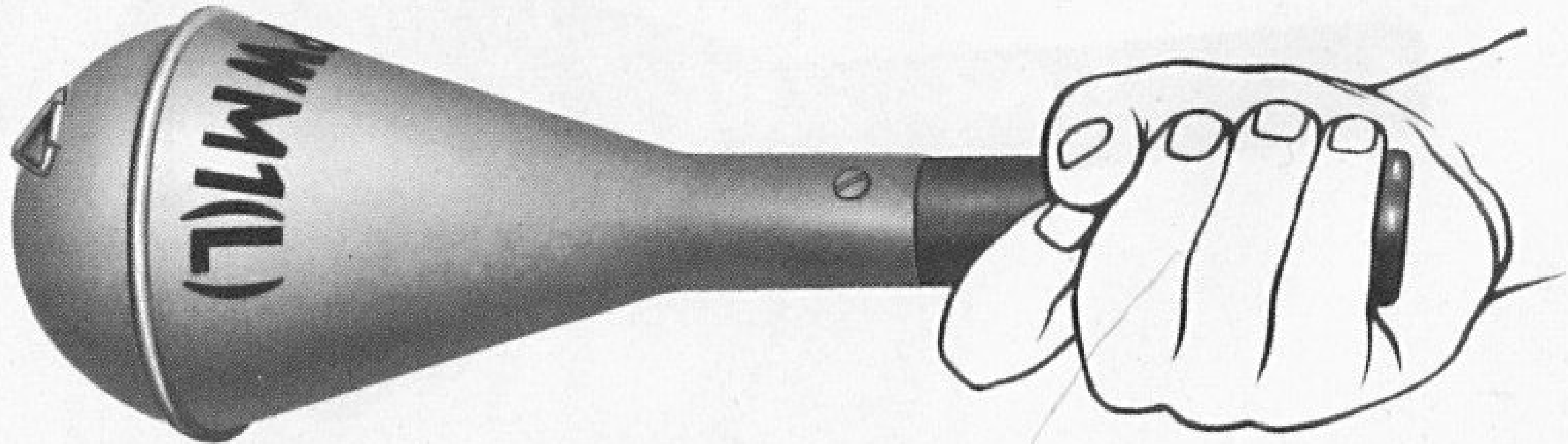


Bild 3: PWM 1 (L) kz wurffertig, kleiner Finger liegt am Verschlußknopf an.

D. Technische Daten

1. Gesamtgewicht etwa 1 kg
2. Gesamtlänge 330 mm
3. Sprengstoff als Hohlladung = 500 g (Fp. 02 u. Hexogen)
4. Anstrich beigegrau
5. Verpackung 6 Stück im Kasten für PWM 1 (L) kz
6. Leistung
   Die PWM 1 (L) kz durchschlägt infolge der Hohlladungswirkung bei 90° Auftreffwinkel 150 mm Panzerstahl und bei 60° noch ungefähr 130 mm Panzerstahl. Verbunden mit einer starken Druckwirkung haben die Splitter auch hinter der durchgeschlagenen Panzerwand eine vernichtende Wirkung. Diese Wirkung tritt auch dann noch sicher auf, wenn die Panzerwand durch Winkeleisen oder angesetzte Geräte im Innern des Wagens verstärkt ist.
7. Splitterwirkung = 50 bis 75 m

E. Handhabung

Vor dem Wurf wird das Klebeband abgerissen und damit der Sperrstift des Verschlußknopfes herausgezogen. Unbedingt notwendig ist, daß die Wurfhand den Stiel so umfaßt, daß der Rand des Verschlußknopfes am kleinen Finger liegt (siehe Abb. 3)
Der Wurf erfolgt als Bogenwurf aus der Schulter heraus oder als Schleuderwurf unter der Schulter hindurch (letzterer gibt bessere Treffaussichten), ferner als Wurf aus dem Liegen. Nach dem Wurf ist sofort volle Deckung zu nehmen.
Beim Wurf zieht die Wurfhand ohne besonderes Zutun des Werfenden den Verschlußknopf aus dem Stiel. Dadurch wird das Stabilisierungband herausgezogen. Dieses wird durch den Luftzug gespannt, wodurch der Entsicherungsstift aus dem Zünder gezogen wird. Weiterhin bewirkt das Stabilisierungsband, daß die Mine stets mit dem Körper voraus fliegt (siehe Abb. 4).

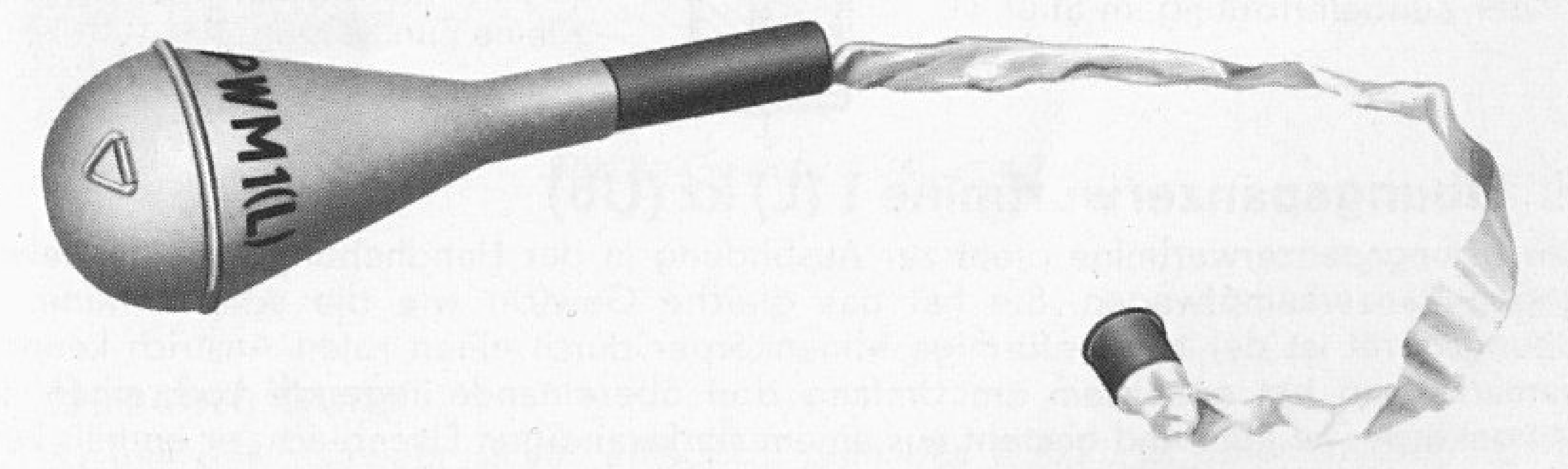


Bild 4: PWM 1 (L) kz, Stabilisierungsband aus dem Stiel herausgezogen.

Sollte der Werfende den Verschlußknopf festhalten, so zieht sich das Metallteil des Verschlußknopfes aus der Kunststoffhülse heraus, die dann in der Hand des Werfenden zurückbleibt. Damit wird verhindert, daß ein ungeschickter Werfer die Mine am Stabilisierungsband festhalten kann.
Sobald der Entsicherungsstift des Zünders durch das Stabilisierungsband herausgezogen ist, fallen die Kugeln, die bisher den Schlagbolzen verriegelt hielten, nach innen. Schlagbolzen (Nadelstück) und Zündhütchenträger werden jetzt nur noch durch eine schwache Abstandsfeder voneinander getrennt.
Beim Aufschlag oder bei der geringsten schlagartigen Bewegung spricht infolge der konischen Lagerung des Schlagbolzens und der Schlagbolzenhülle in jeder Auftrefflage der Zünder durch Anstechen des Zündhütchens an, das über die kl. Zdldg. 34 die Mine zur Detonation bringt. Die Wirkung ist vom Auftreffwinkel abhängig.

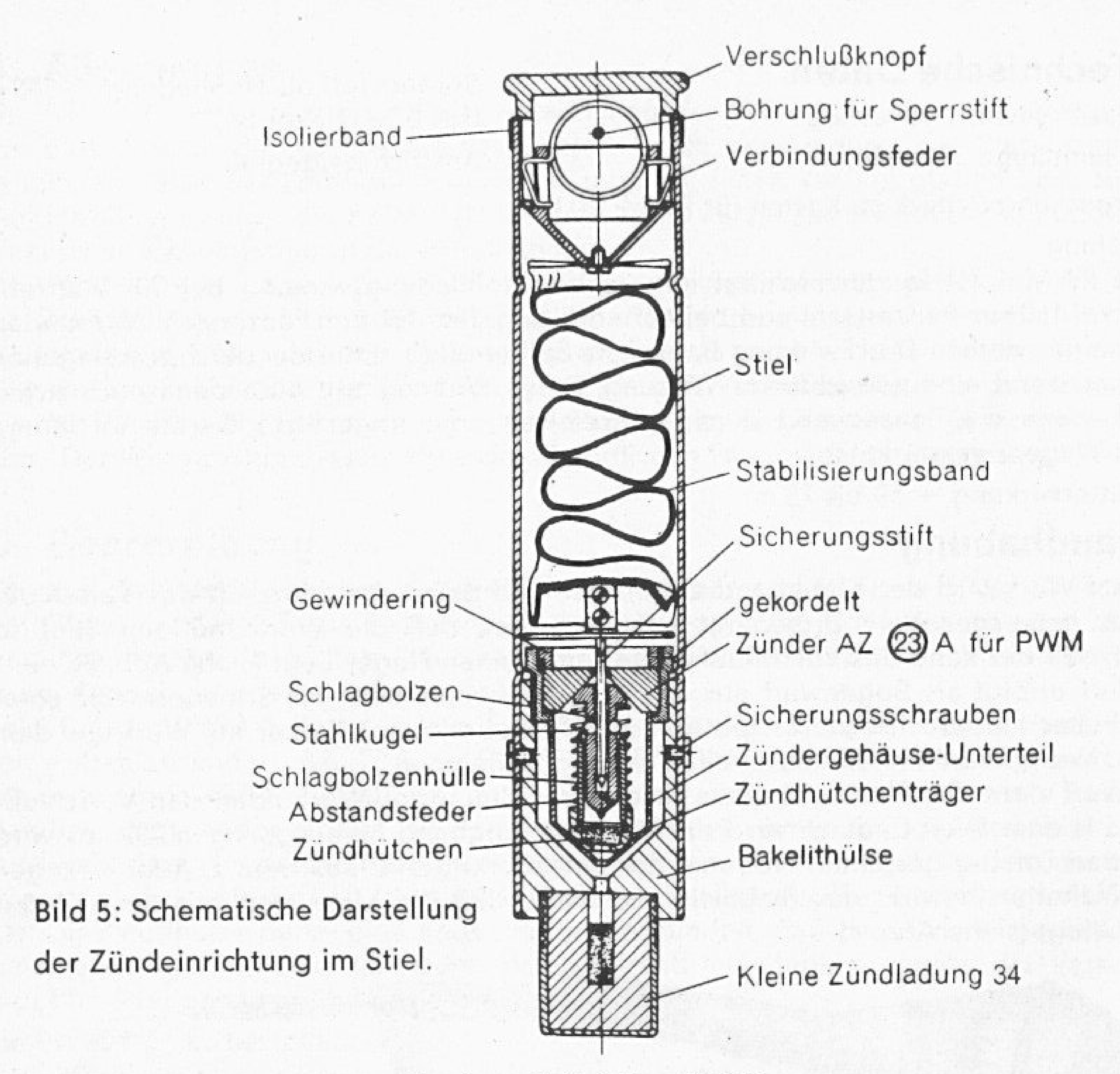


Bild 5: Schematische Darstellung der Zündeinrichtung im Stiel.

F. Übungspanzerwurfmine 1 (L) kz (Üb)

Die Übungspanzerwurfmine dient zur Ausbildung in der Handhabung und im Zielwurf gegen Panzerkampfwagen. Sie hat das gleiche Gewicht wie die scharfe Mine. Als Übungsgerät ist der tropfenförmige Minenkörper durch einen roten Anstrich kenntlich gemacht und hat außerdem am Umfang drei übereinanderliegende Lochreihen. Der Minenkörper ist hohl und besteht aus einem starkwandigen Eisenblech; er enthält keine Übungsladung. Der Griff ist derselbe wie bei der scharfen PWM, jedoch ohne Zünder. Die Übungsminen werden ebenfalls zu 6 Stück in einem Transportkasten für PWM 1 (L) verpackt. Die Packgefäße tragen die Bezeichnung „PWM 1 (L) kz Üb" in Rot aufschabloniert.

Das Ansprechen des Zünders ist entsprechend der Eigenart eines Panzernahbekämpfungsmittels gegen hartes Zielmaterial abgestellt. Wenn auch die PWM noch normalerweise beim Auftreffen auf den Erdboden anspricht, so muß doch bei weichem Boden und flachem Wurf mit Blindgängern gerechnet werden.
Blindgänger sind bewegungs- und stoßempfindlich. PWM 1 (L) kz, bei denen der Verschlußknopf einmal herausgezogen ist, sei es durch Unachtsamkeit oder bei Blindgängern, sind grundsätzlich durch Sprengen am Fundort zu vernichten. Ein Wiederhineinstecken des Verschlußknopfes oder des Stabilisierungsbandes in den Stiel kann die Mine zur Detonation bringen.

Das Gewehr 33/40

A. Allgemeines

Laut Verfügung des OKH vom 16. 11. 1940 wurde für die Gebirgstruppe das „Gewehr 33/40" eingeführt. Obwohl die Waffe die Bezeichnung „Gewehr" trägt, handelt es sich hier um einen Karabiner mit einem extrem kurzen Lauf von 490 mm Länge.
Das Gew. 33/40 ist ein Nachbau des tschechischen Karabiners, Modell 16/33, der aus dem tschechischen Gewehr, Modell 24 entstand und ab 1933 besonders bei der Polizei und der Gendamerie der Tschechoslowakei eingeführt war.


Bild 1: Gewehr 33/40 von links

Bild 2: Gewehr 33/40 von rechts

B. Beschreibung

Das System des „Gewehr 33/40" entspricht dem des K 98 k. Es unterscheidet sich jedoch vom K 98 k in folgenden Teilen:
1. Gesamtlänge = 995 mm, Lauflänge = 490 mm
2. Das Visier reicht nur von 100 m bis 1000 m
3. An die hochgezogene Seitenwand wurde eine Schutzplatte zur Kolbenkappe angebracht
4. Der Kammerstängel ist ausgehöhlt
5. Die Hülse trägt die Bezeichnung „G 33/40" auf der linken Seite.

Bei der Gebirgstruppe war es, eben wegen seiner Kürze, sehr beliebt, obwohl, infolge des kurzen Laufes, der Rückstoß, der Mündungsknall und das Mündungsfeuer stärker waren, als beim K 98 k.
Es gab auch eine Zielfernrohrversion für Scharfschützen und in geringen Stückzahlen eine Klappschaft-Ausführung, die besonders bei einigen Fallschirmjägereinheiten in Gebrauch war.

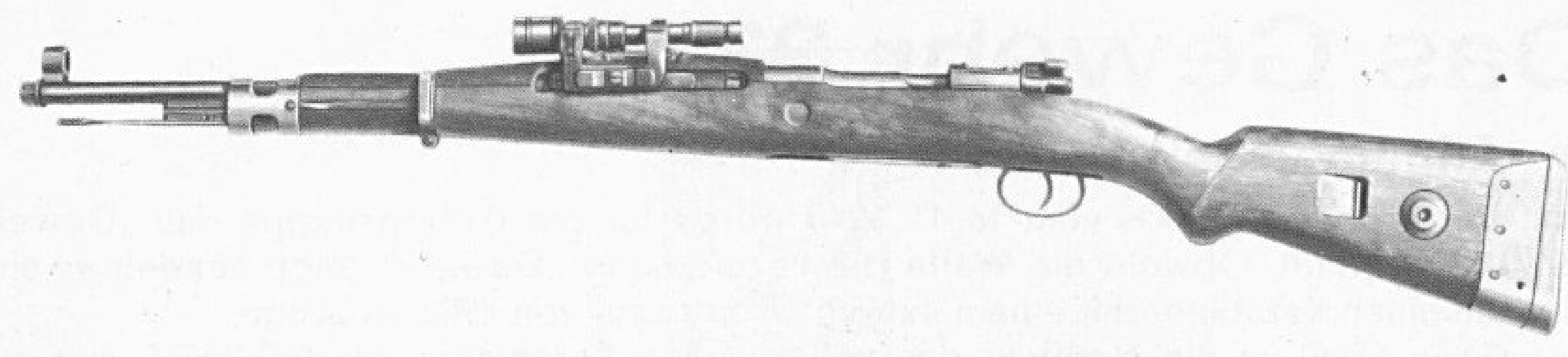


Bild 3: Gewehr 33/40 mit Zielfernrohr



Bild 4: Gewehr 33/40 mit Klappschaft

Aus dem G 33/40 wurde die gleiche Munition wie aus den sogenannten „Schußwaffen 98" verschossen, die in Heft 5 der „Waffen-Revue" auf den Seiten 825 bis 855 beschrieben ist.
Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir, zwecks genauer Beschreibung und einer Anweisung für das Zerlegen zum Reinigen, auf den Beitrag über den K 98 k im Heft 1 der „Waffen-Revue" auf den Seiten 81 bis 91 verweisen.

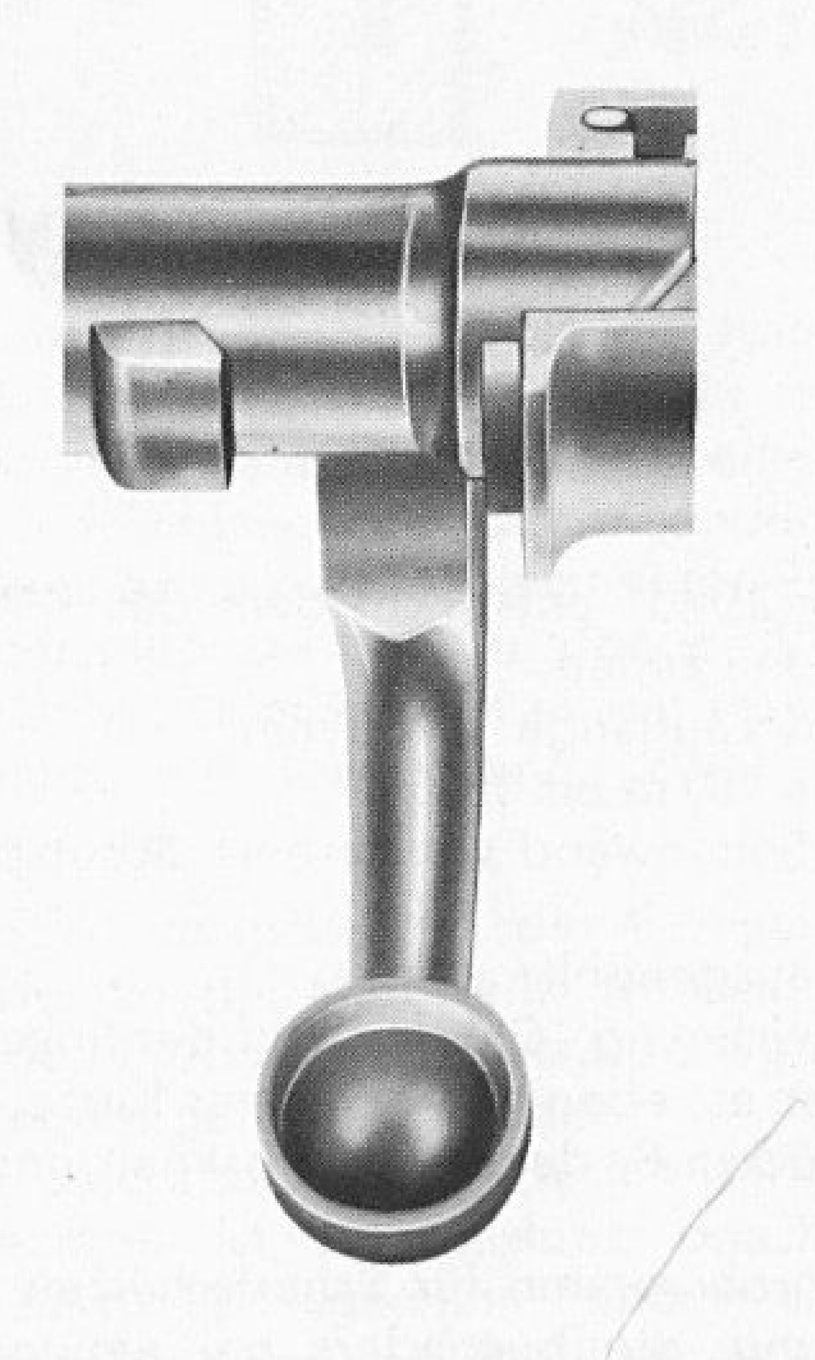


Bild 5: Blick auf den ausgehöhlten Kammerstengel

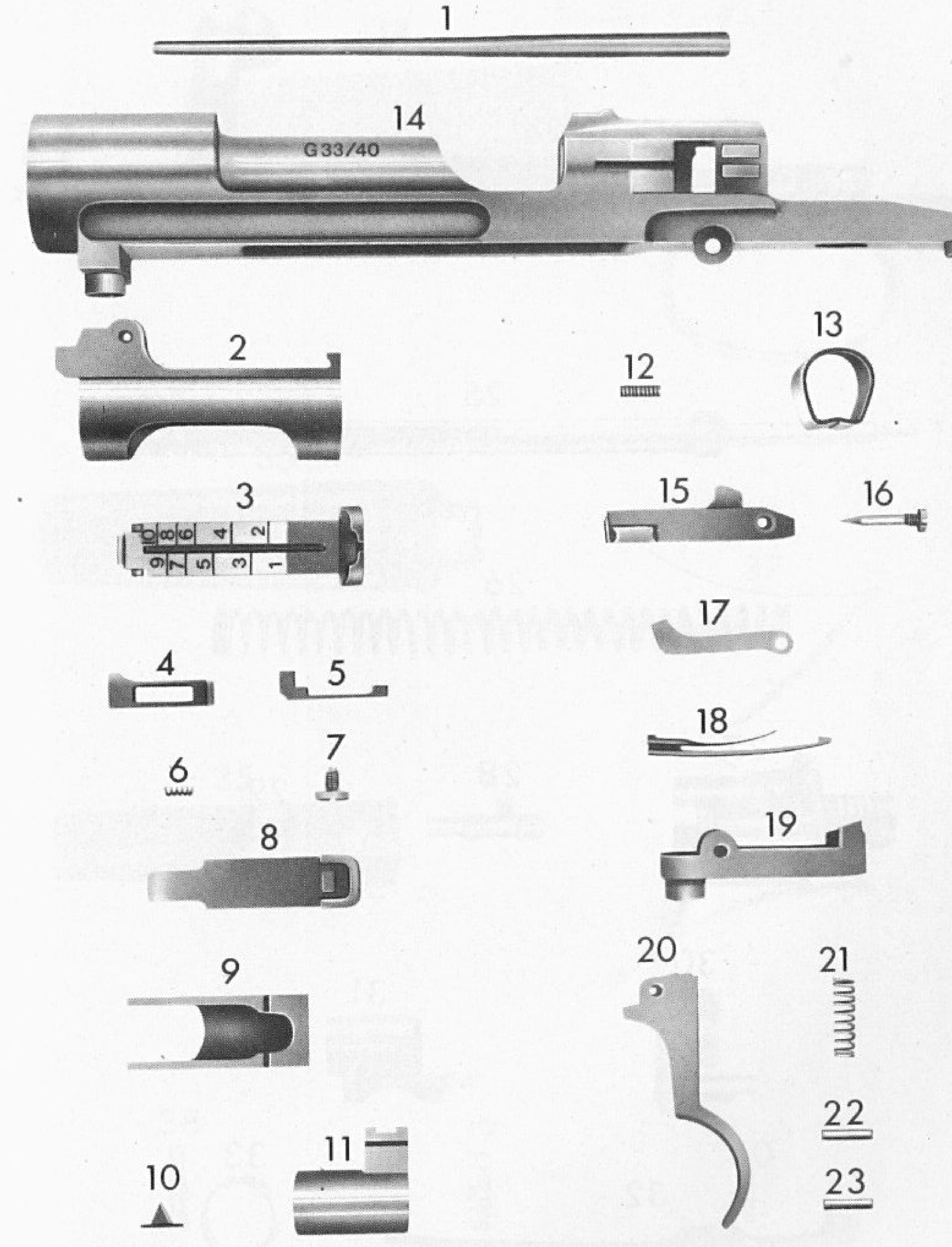


Bild 6: Lauf mit Hülse und Visierfuß:

1 = Lauf, 2 = Visierfuß, 3 = Visierklappe, 4 = Visierschieber, 5 = Drücker, 6 = Schraubenfeder zum Drücker, 7 = Halteschraube zum Visierfuß, 8 = Visierfeder, 9 = Kurvenstück, 10 = Korn, 11 = Kornhalter, 12 = Kornhalterschraube, 13 = Kornschutz, 14 = Hülse, 15 = Schloßhalter, 16 = Schloßhalterschraube, 17 = Auswerfer, 18 = Schloßhalterfeder, 19 = Abzuggabel, 20 = Abzug, 21 = Schraubenfeder zum Abzug, 22 = Stift zur Abzugsgabel, 23 = Stift zum Abzug.

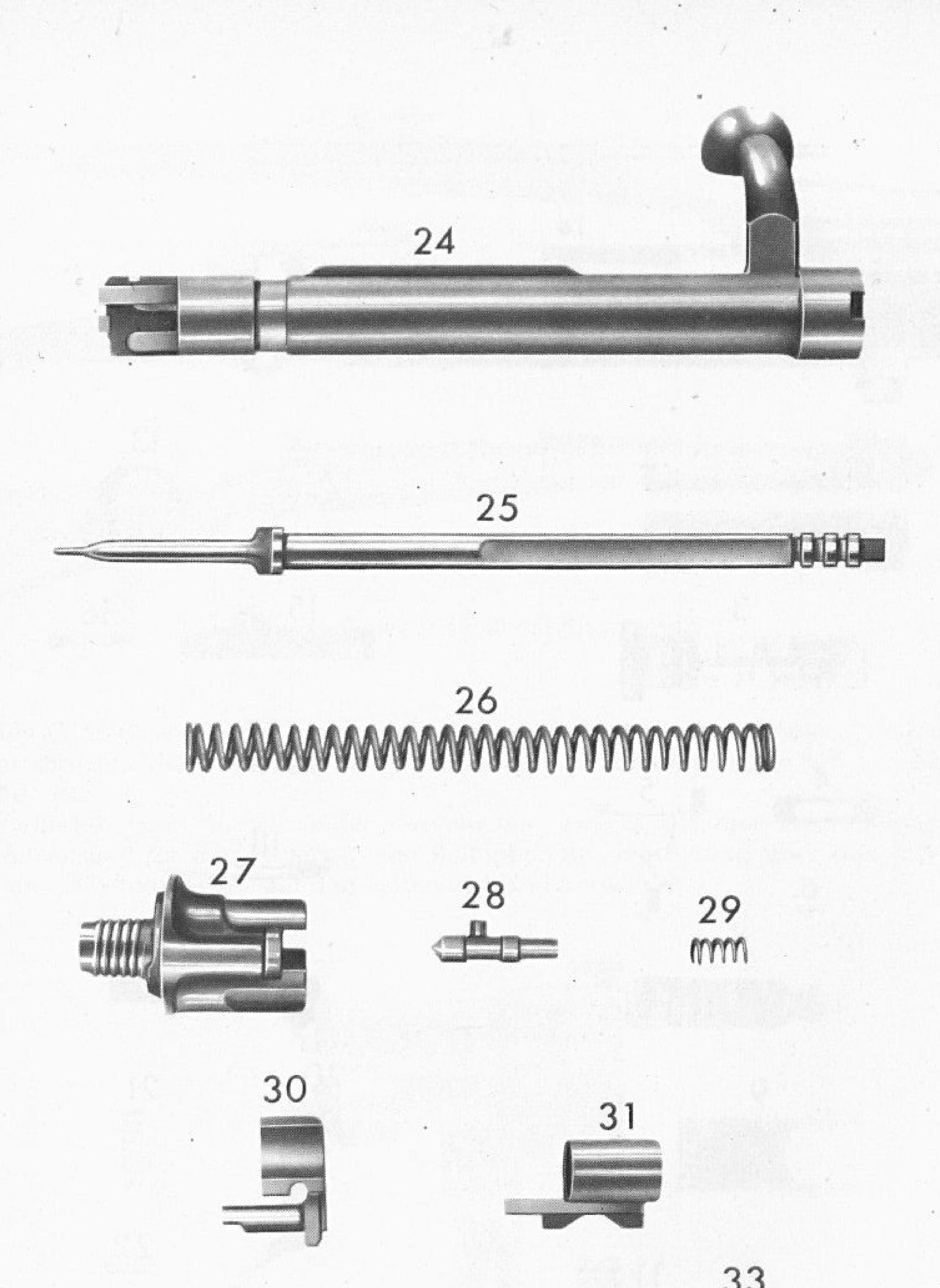


Bild 7: Schloß

24 = Kammer, 25 = Schlagbalzen, 26 = Schlagbolzenfeder, 27 = Schlößchen, 28 = Druckbolzen, 29 = Schraubenfeder zum Druckbolzen, 30 = Sicherung, 31 = Schlagbolzenmutter, 32 = Auszieher, 33 = Auszieherring.

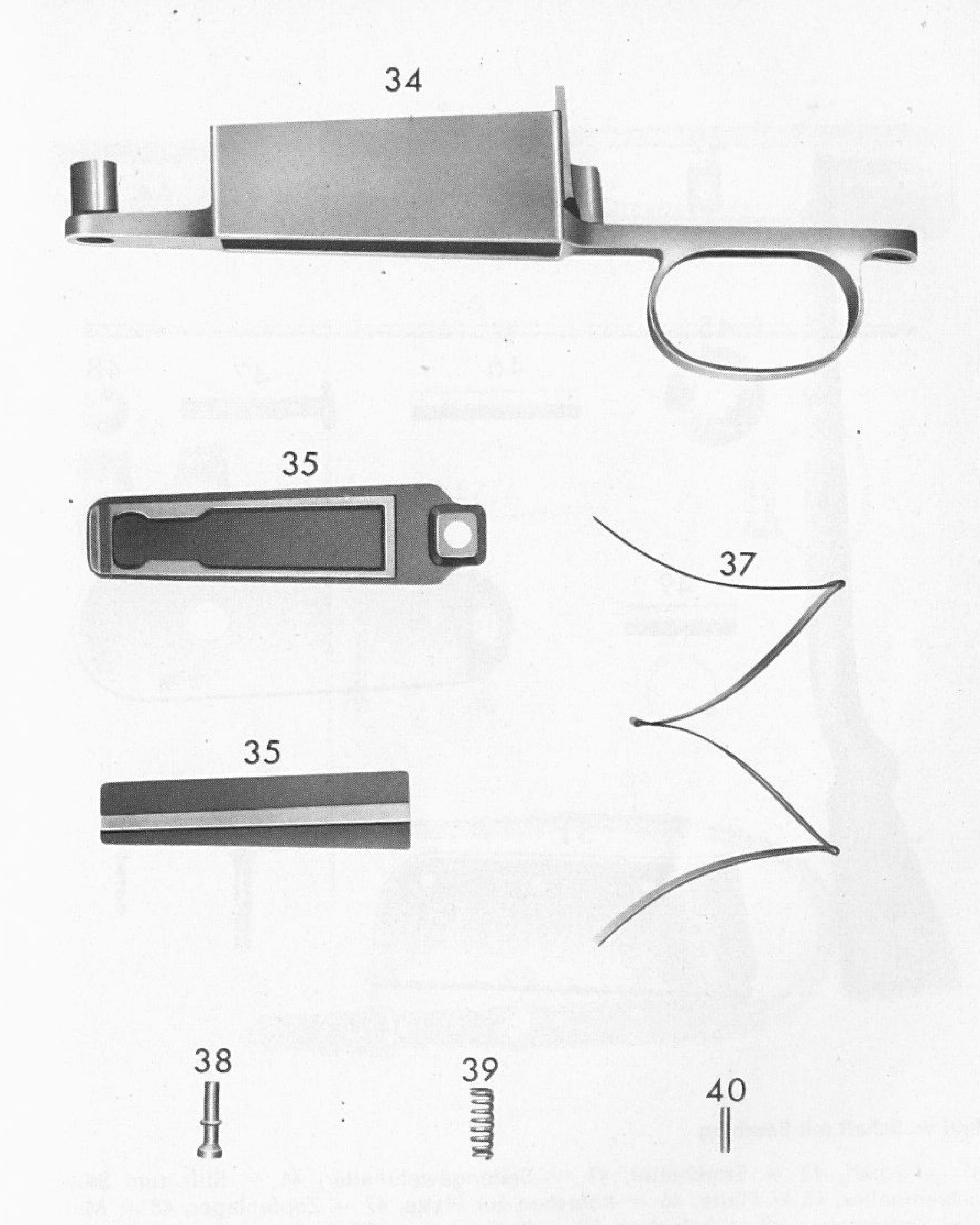


Bild 8: Mehrladeeinrichtung

34 = Kastęn, 35 = Boden, 36 = Zubringer, 37 = Zubringerfeder, 38 = Haltestift, 39 = Schraubenfeder zum Haltestift, 40 = Stift zum Haltestift.

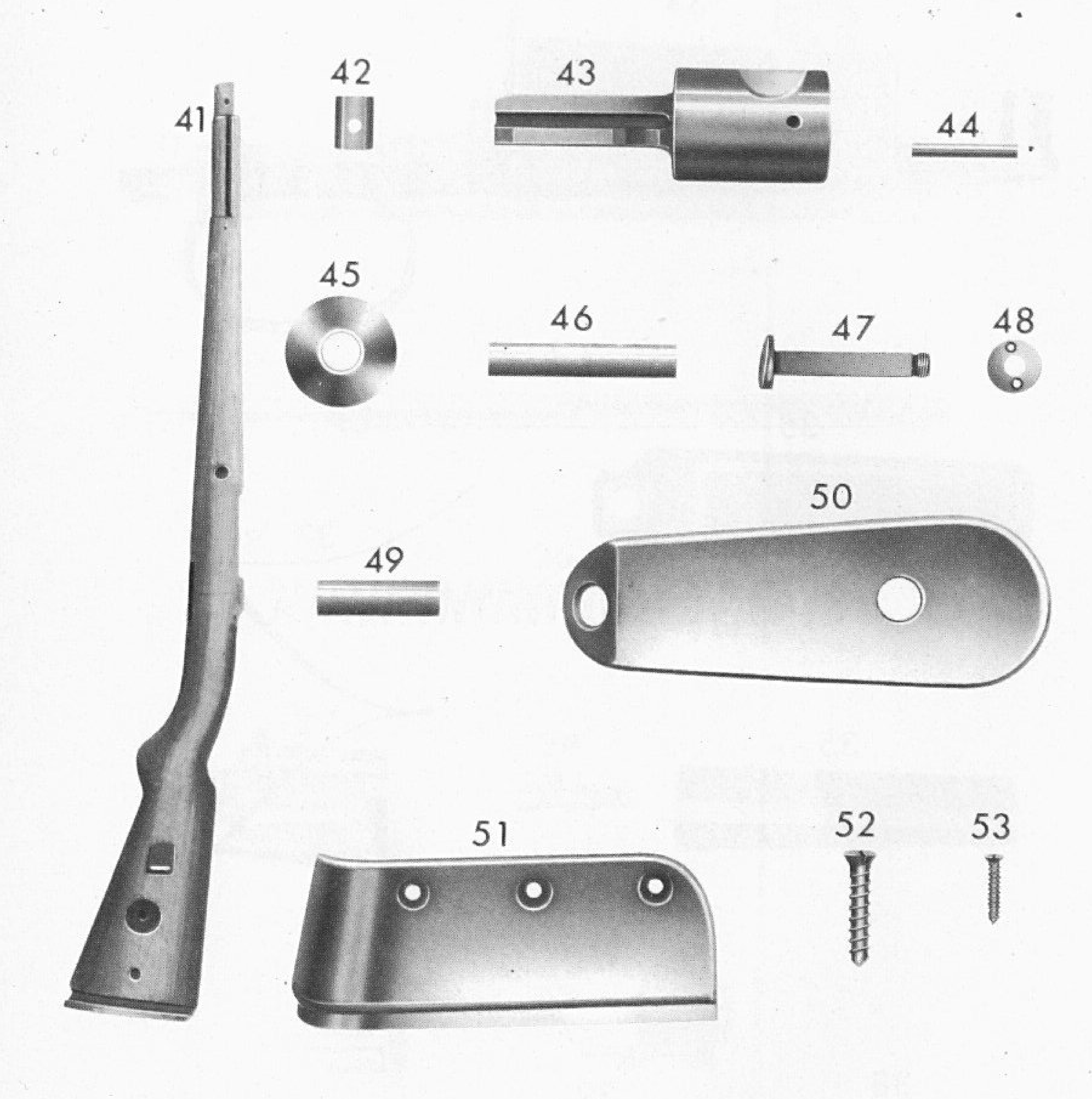


Bild 9: Schaft mit Beschlag

41 = Schaft, 42 = Stockhalter, 43 = Seitengewehrhalter, 44 = Stift zum Seitengewehrhalter, 45 = Platte, 46 = Röhrchen zur Platte, 47 = Zapfenlager, 48 = Mutter zum Zapfenlager, 49 = Röhrchen, 50 = Kolbenkappe, 51 = Schutzplatte, 52 = Holzschraube zur Kolbenkappe, 53 = Holzschraube zur Schutzplatte.

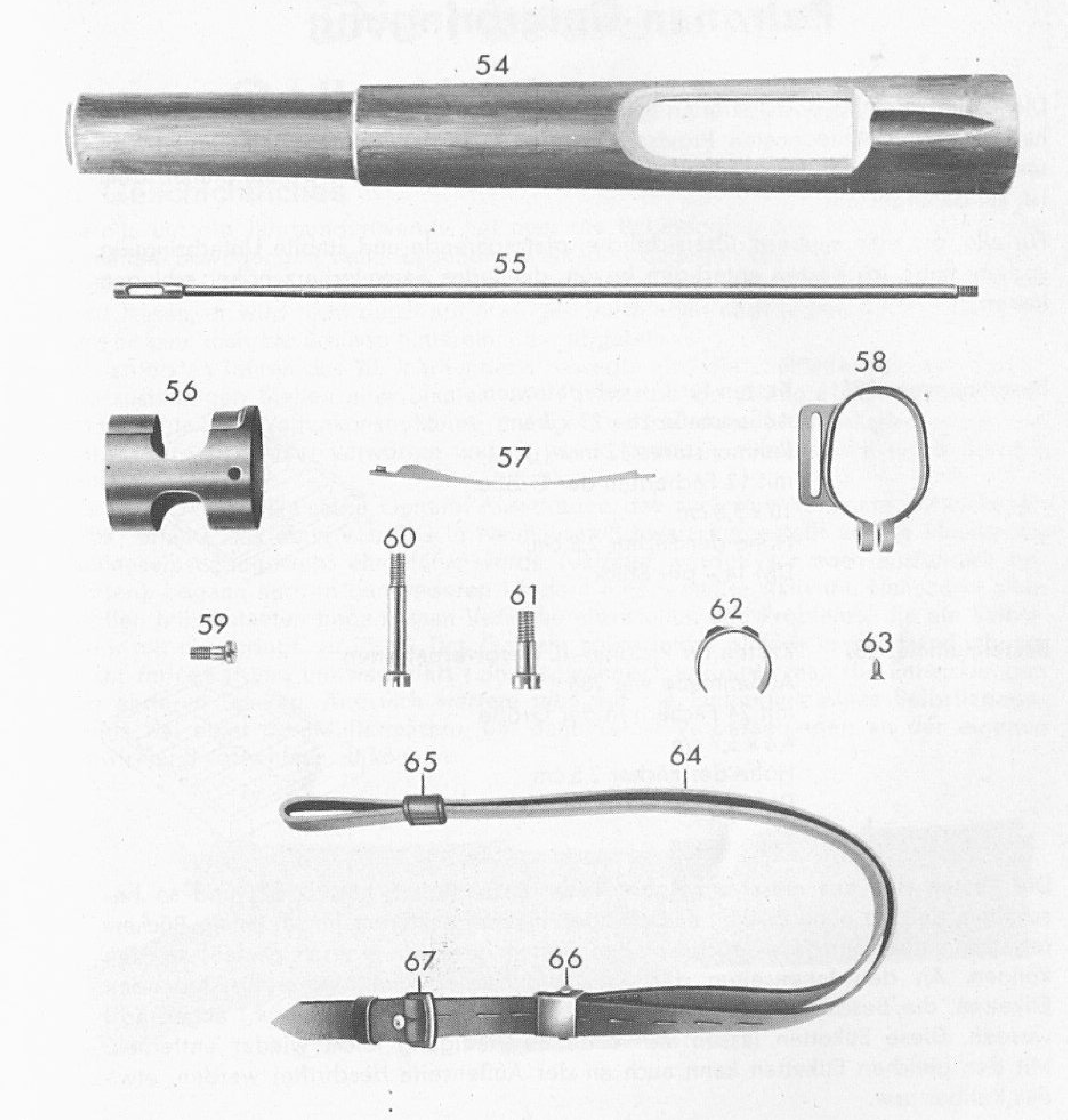


Bild 10: Zugehörige Teile und Riemen

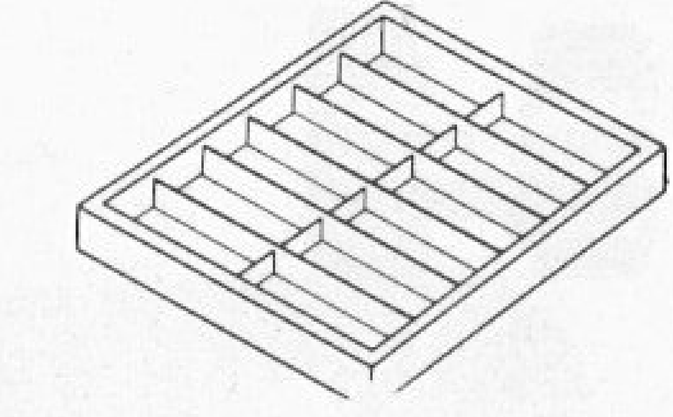
54 = Handschutz, 55 = Stock, 56 = Oberring, 57 = Ringfeder, 58 = Unterring, 59 = Unterringschraube, 60 = Verbindungsschraube, 61 = Kreuzschraube, 62 = Handschutzfeder, 63 = Holzschraube zur Handschutzfeder, 64 = Riemen, 65 = Riemenschieber, 66 = Klemmstück, 67 Haltestück.

Patronen-Unterbringung

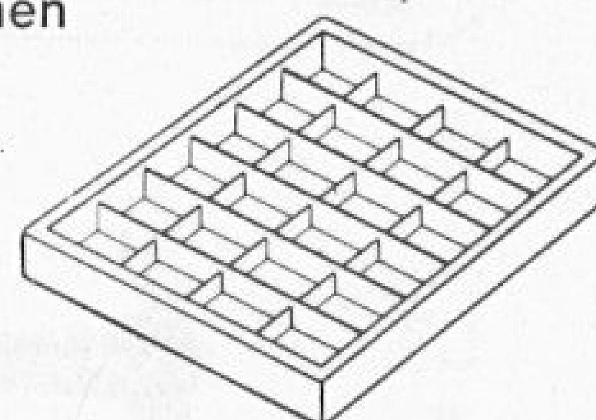
Die Unterbringung von Patronen-Sammlungen war bisher nicht ganz einfach und hat zu den verschiedensten Provisorien geführt. Bastler, die über genügend Zeit und Kenntnissse verfügen, haben sicher eine Lösung gefunden. Ob sie immer ideal ist, sei dahingestellt.

Für alle, die eine saubere, übersichtliche, platzsparende und stabile Unterbringung suchen, habe ich Kästen anfertigen lassen, die jedes Sammlerherz höher schlagen lassen.

Bestellnummer 286: Kasten für Gewehrpatronen
Außenmaße 28 x 22 x 3 cm,
Rahmenstärke 12 mm (!)
mit 12 Fächern in der Größe
10 x 3,8 cm
Höhe der Fächer 2,5 cm
DM 14,– per Stück



Bestellnummer 287: Kasten für Pistolen- u. Revolverpatronen
Außenmaße wie 286
mit 24 Fächern in der Größe
4,6 x 3,7 cm
Höhe der Fächer 2,5 cm
DM 14,– per Stück



Die Kästen sind aus massivem Rotbuchenholz gearbeitet, naturlasiert und so beschaffen, daß sie ohne Deckel, einfach übereinander gestapelt, in Schränken, Bücherregalen, aufbewahrt oder auch auf den Boden oder Schreibtisch gestellt werden können. An den Innenseiten der einzelnen Fächer kann, auf selbstklebenden Etiketten, die Beschriftung (Patronenart, Maße, Ladung, Geschoß usw.) angebracht werden. Diese Etiketten lassen sich ohne Beschädigung leicht wieder entfernen. Mit den gleichen Etiketten kann auch an der Außenseite beschriftet werden, etwa das Kaliber usw.

Die Lieferung erfolgt ab 5 Kästen portofrei, sonst unfrei. Die Kästen werden nicht über den Handel geliefert und müssen direkt bei uns bestellt werden. Und weil wir diese Kästen stets vorrätig haben werden, können Sie auch noch nach Jahren in den gleichen Maßen nachbestellen. Eine Patronen-Unterbringung im Baukastensystem also.

Karl R. Pawlas

Publizistisches Archiv für Militär- u. Waffenwesen, gegr. 1956

8500 Nürnberg, Krelingstraße 33 · Telefon (09 11) 55 56 35

Die russischen Selbstladegewehre

I. Geschichtliches

Bereits um die Jahrhundertwende hat man die Behinderung des Schützen durch die Durchladebewegungen beim Repetiergewehr und dagegen die Vorteile eines Selbstladegewehrs klar erkannt. Beim Selbstladegewehr kann der Schütze sein Ziel anvisiert lassen, er wird nicht durch ein etwaiges Durchladen nach jedem Schuß abgelenkt und er kann mehrere Schüsse hintereinander abgeben.
In den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts bewegte also die „Selbstladegewehr-Frage" die zuständigen Stellen aller Staaten. Die Fachpresse beschäftigte sich mit den Vor- und Nachteilen, Waffenkonstrukteure erwogen verschiedene Möglichkeiten, es wurde entworfen und wieder verworfen und es wurde probiert, aber es kam nichts Rechtes heraus.
Als aber der mexikanische General Mondragon das nach ihm benannte „Mondragon 1908" erfand, das dann von SIG in Neuhausen/Schweiz hergestellt und in Mexiko als Armeeselbstladegewehr eingeführt wurde (darüber werden wir noch ausführlich berichten), begann auch in den anderen Ländern eine lebhafte Aktivität. Nahezu in allen großen Militärstaaten begann man Versuche anzustellen und Probleme, die ein Selbstlader mit sich bringt, zu lösen. Das Gewehr sollte leicht, einfach in der Handhabung, leicht zerlegbar und unkompliziert sein. Argwöhnisch verfolgte man die Entwicklungen der anderen Staaten. Ängstlich wartete man auf die Einführung eines Selbstladegewehrs bei einer der Militärmächte, um dann selbst Verbesserungen an der eigenen Entwicklung vornehmen zu können.

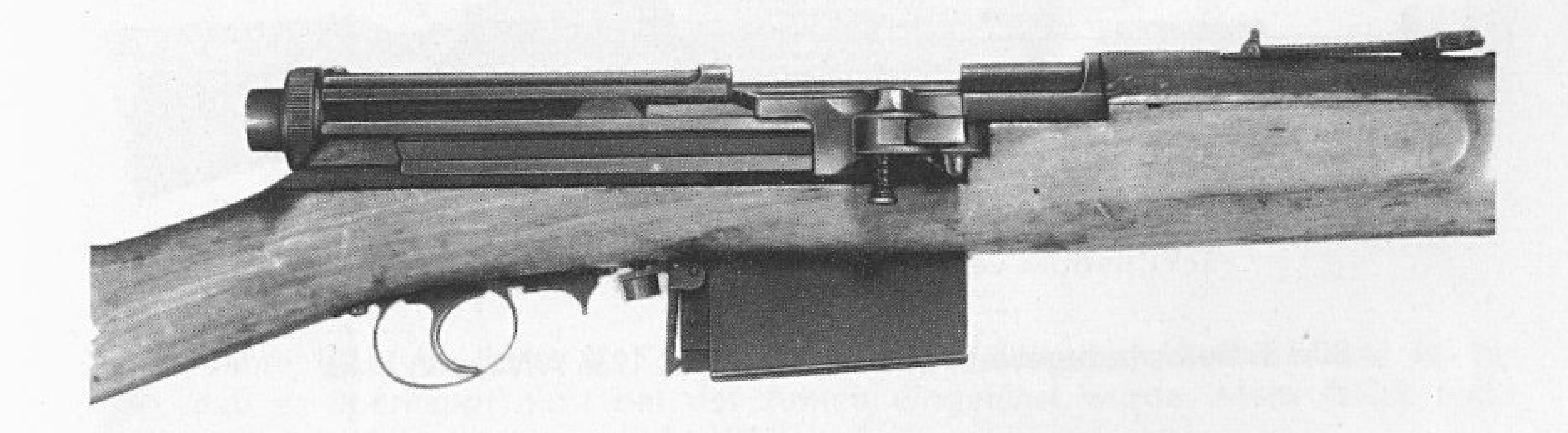


Bild 1: Das Selbstladegewehr Mondragon 1908

Seit den ersten Versuchen von Maxim im Jahre 1881 waren viele Namen und Systeme im Gespräch: Mannlicher 1885, Schlund und Arthur 1885 (England), Browning, Colt, Mauser 1898, Cei-Rigotti 1900 (Italien), Johnson/Winchester 1903 (USA), Kjelmann 1904 (Schweden), Nambu 1904 (Japan), Bang 1911 (Dänemark), Laird-Mantayne-Degaille 1913 (England), um nur einige zu nennen.

Trotz der vieldiskutierten Systeme und der zahlreichen Versuche in vielen Ländern, kam im I. Weltkrieg eigentlich nur ein Selbstladegewehr, nämlich der russische „Automat Fjodorow 1916" in Truppengebrauch. Es war ein Rückstoßlader mit kurz zurückgleitendem Lauf, drehbarem Verschluß, Kastenmagazin für 25 Patronen und war für Einzelfeuer und Dauerfeuer eingerichtet. Es hat aber keine große Bedeutung erlangt und wurde nur in geringen Stückzahlen hergestellt. Heute ist es fast in Vergessenheit geraten.



Bild 2: Automat Fjodorow 1916

Kurz zuvor hat die deutsche Armee die von Mexiko bei SIG bestellten Mondragon-Gewehre aufgekauft und als „Fliegerselbstladekarabiner 1915" eingeführt. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch die französische Armee seit März 1917 das Selbstladegewehr RSC, ebenfalls im geringen Umfang, in Gebrauch hatte.

II. Das Simonow Modell 1936 AWS

Nach der russischen Revolution begann man sich nur langsam für die Weiterentwicklung eines Selbstladegewehrs zu interessieren – man hatte andere Sorgen. Und so wurde erst im Jahre 1936 das Selbstladegewehr von S. G. Simonow angenommen.



Bild 3: Selbstladegewehr Simonow Modell 1936 AWS, von links



Bild 4: Selbstladegewehr Simonow Modell 1936 AWS, von rechts

Technische Daten

Bauart
Gasdrucklader mit angebohrtem Lauf und Gradzugblockverschluß, der durch einen senkrecht gesteuerten Riegel blockiert wird.

Kaliber	7,62 mm
Gewicht	4,3 kg
Länge	1233 mm
Lauflänge	610 mm
Zahl der Züge	4
Drallrichtung	rechts
Visier	Kurvenvisier 100 bis 1500 m
Patronenzuführung	Magazin für 15 Patronen
Patronen	Russ Gew Patr Kal 7,62 mm
Seitengewehr	Tessak 36
Feuerarten	Einzel- und Dauerfeuer
Feuergeschwindigkeit	15 bis 20 Schuß/Min.
Gebrauchsentfernung	gezielte Einzelschüsse im allgemeinen nur bis 400 m

Auch von diesem Modell sind keine großen Stückzahlen gefertigt worden, obwohl es auch noch während des II. Weltkrieges gelegentlich im Einsatz vorkam.

III. Das Selbstladegewehr Tokarev Modell 1938

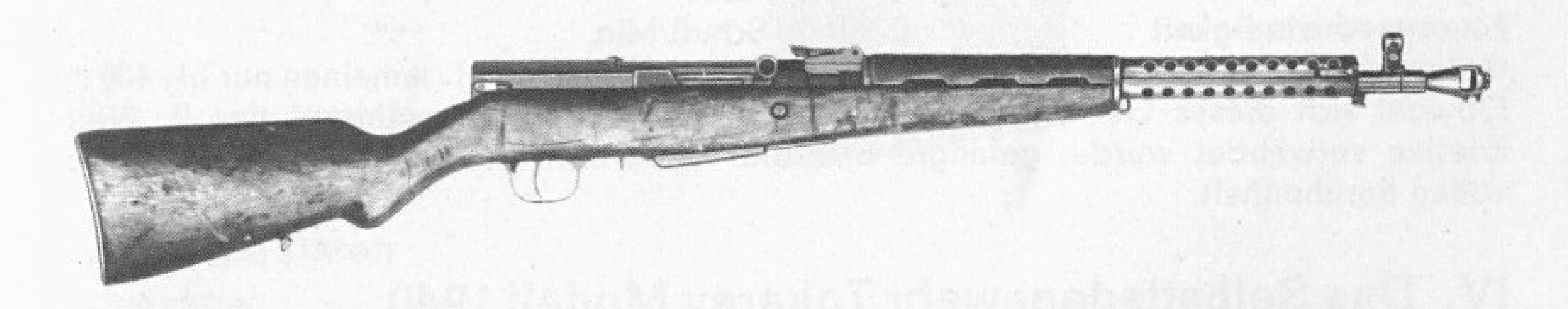


Bild 5: Selbstladekarabiner Tokarev Modell 1932

Der im Jahre 1932 von Fedor V. Tokarev konstruierte Selbstladekarabiner war so anfällig, daß er überhaupt nicht bei der Armee eingeführt wurde. Mehr Glück hatte Tokarev mit dem Selbstladegewehr M 1938.



Bild 6: Selbstladegewehr Tokarev Modell 38, von links



Bild 7: Selbstladegewehr Tokarev Modell 38, von rechts

Technische Daten

Kennzeichen	
Auf dem Hülsenkopf Sowjetstern und Fertigungsjahr	
Bauart	
Gasdrucklader mit angebohrtem Lauf und Schwingblockverschluß	
Kaliber	7,62 mm
Gewicht	4,0 kg
Länge	1225 mm
Lauflänge	(ohne Mündungsbremse) 625 mm
Zahl der Züge	4
Drallrichtung	rechts
Visier	Kurvenvisier 100 bis 1500 m
Patronenzuführung	Ansteckmagazin für 10 Patronen
Patronen	Russ Inf Patr Kal 7,62 mm
Seitengewehr	Tessak 38 und Tessak 40
Feuerarten	**nur** Einzelfeuer
Feuergeschwindigkeit	15 bis 20 Schuß/Min.
Gebrauchsentfernung	Gezielte Einzelschüsse im allgemeinen nur bis 400 m

Obwohl sich dieses Gewehr gut bewährt hat und auch noch während des II. Weltkrieges verwendet wurde, gelangte erst die Weiterentwicklung, das Modell 40, zur vollen Berühmtheit.

IV. Das Selbstladegewehr Tokarev Modell 1940

Weil dieses Gewehr in größeren Stückzahlen auch als Beutewaffe bei der deutschen Wehrmacht verwendet wurde, wollen wir uns eingehend damit befassen.

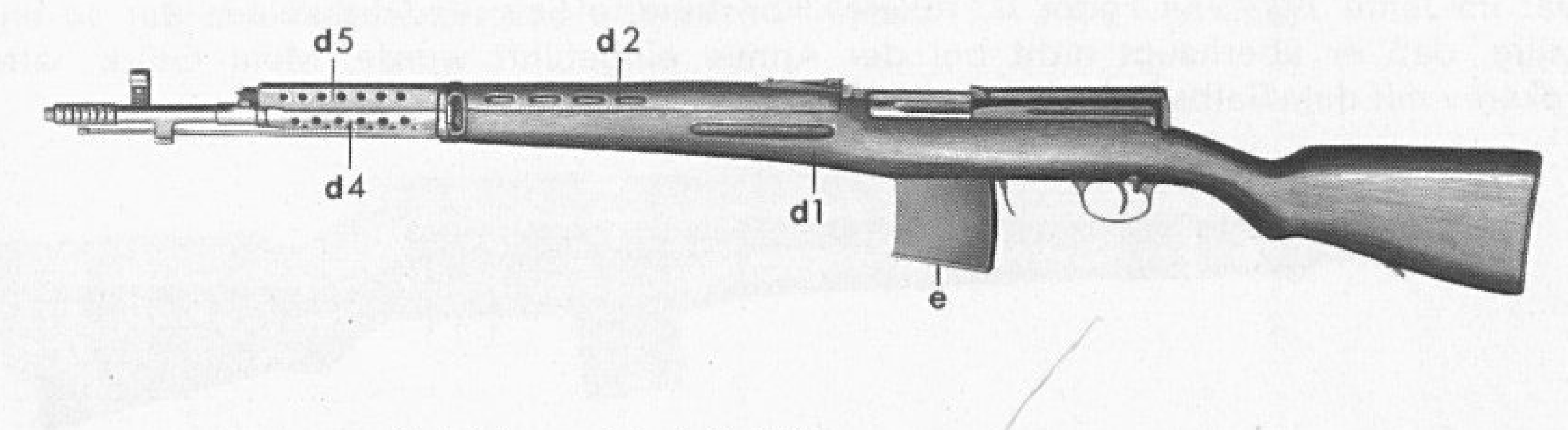


Bild 8: Selbstladegewehr Tokarev Modell 1940
d1 = Schaft, d2 = Handschutz, d4 = unteres Schutzblech, d5 = oberes Schutzblech, e = Magazin



Bild 9: Ansicht von rechts

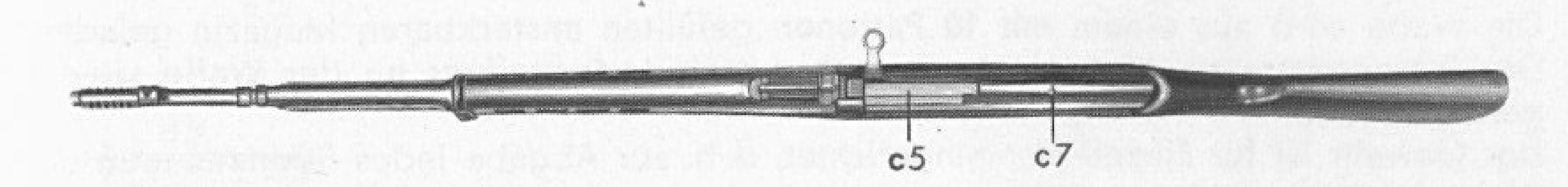


Bild 10: Ansicht von oben: c5 = Kammerhülse, c7 = Deckel



Bild 11: Teilansicht

Technische Daten

Kennzeichen	
Auf dem Hülsenkopf Sowjetstern und Fertigungsjahr	
Bauart	
Gasdrucklader mit angebohrtem Lauf und Schwenkblockverschluß	
Kaliber	7,62 mm
Gewicht (ohne Magazin)	3,9 kg
Länge	1225 mm
Lauflänge (ohne Mündungsbremse)	625 mm
Zahl der Züge	4
Drallrichtung	rechts
Visier	Kurvenvisier von 100 bis 1500 m
Patronenzuführung	Ansteckmagazin für 10 Patr.
Patronen	Russ Gew Patr Kal 7,62 mm
Seitengewehr	Tessak 40
Feuerarten	nur Einzelfeuer
Feuergeschwindigkeit	15 bis 20 Schuß/Min.
Gebrauchsentfernung	Gezielte Einzelschüsse im allgemeinen nur bis 400 m

A. Allgemeines

1. Art der Waffe

Das Selbstladegewehr Tokarew M 40 ist ein Halbautomat. Durch Ableiten einer bestimmten Gasmenge in einen Zylinder mit Kolben werden das Öffnen des Schlosses, das Ausziehen und das Auswerfen der abgeschossenen Patronenhülse sowie in Verbindung mit der Schließfeder das Zuführen einer neuen Patrone und das Schließen des Schlosses bewirkt (Gasdrucklader).

2. Mehrladeeinrichtung

Die Waffe wird aus einem mit 10 Patronen gefüllten ansteckbaren Magazin geladen. Das leergeschossene Magazin kann auch mittels Ladestreifens an der Waffe wieder gefüllt werden.

Das Gewehr ist für Einzelfeuer eingerichtet, d. h. zur Abgabe jedes Schusses muß der Abzug betätigt werden.

3. Mit aufgepflanztem **Seitengewehr** ist das Gewehr als Stoßwaffe verwendbar.

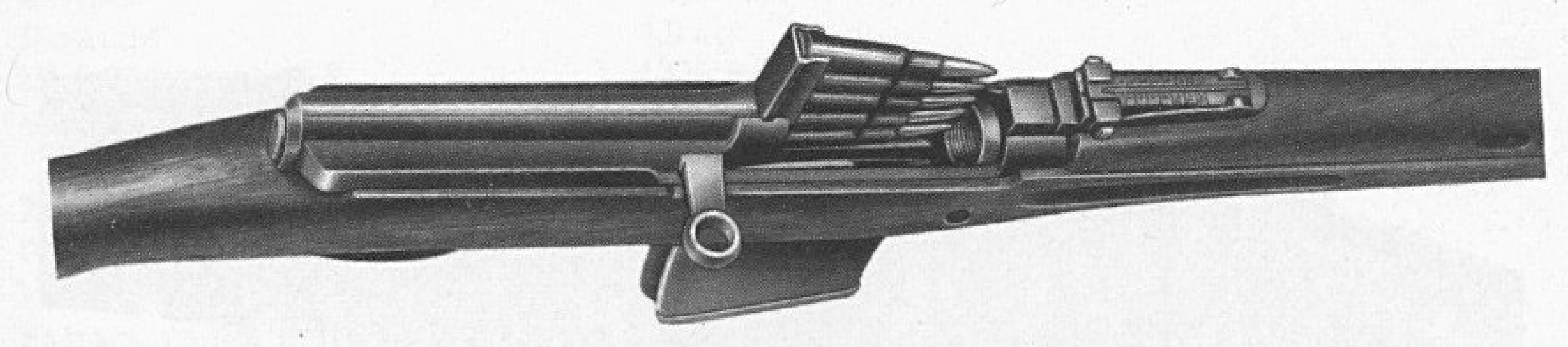


Bild 12: mit eingesetztem Ladestreifen

B. Beschreibung

Hauptteile

Die **Hauptteile** des Selbstladegewehres M 40 sind

a) Lauf mit Visiereinrichtung, Kornhalter mit Seitengewehrhalter, Mündungsbremse und Gasdruckeinrichtung

b) Hülse mit Bodenstück und Abzugeinrichtung

c) Schloß

d) Schaft mit Handschutz und Beschlag

Im **Lauf** a 1 wird die Patrone zur Entzündung gebracht und dem Geschoß Richtung und Drehung gegeben. Hinten befindet sich der starke Teil mit Gewinde zum Einschrauben in die Hülse. Der dem starken Teil sich anschließende kurze zylindrische Teil dient dem Visierfuß als Lager. Der lange kegelige Teil hat vorn ein Gewinde a 2 zum Aufschrauben des Kornhalters. Unmittelbar hinter dem Gewinde ist der Lauf zum Abzapfen der Gase angebohrt a 3. Über der Bohrung ist eine Fläche a 4 für den Verbindungskeil a 5 eingefräst

Der gezogene Teil hat 4 Züge (Rechtsdrall). Der Durchmesser des Laufes von Feld zu Feld gemessen beträgt 7,62 mm.

Die **Visiereinrichtung** besteht aus Visier und Korn.

Der **Visierfuß** a 6 hat unten einen angefrästen Halter a 7 zum Aufschieben auf den Lauf. Oberhalb des Halters ist der Visierfuß zur Aufnahme der Stoßstange durchbohrt und hat zum Aufschieben auf den Ansatz der Hülse vorn eine Aussparung mit Nuten. Die Querbohrung in der Aussparung nimmt den Zylinderstift zum Befestigen des Visierfußes an dem Ansatz der Hülse auf.

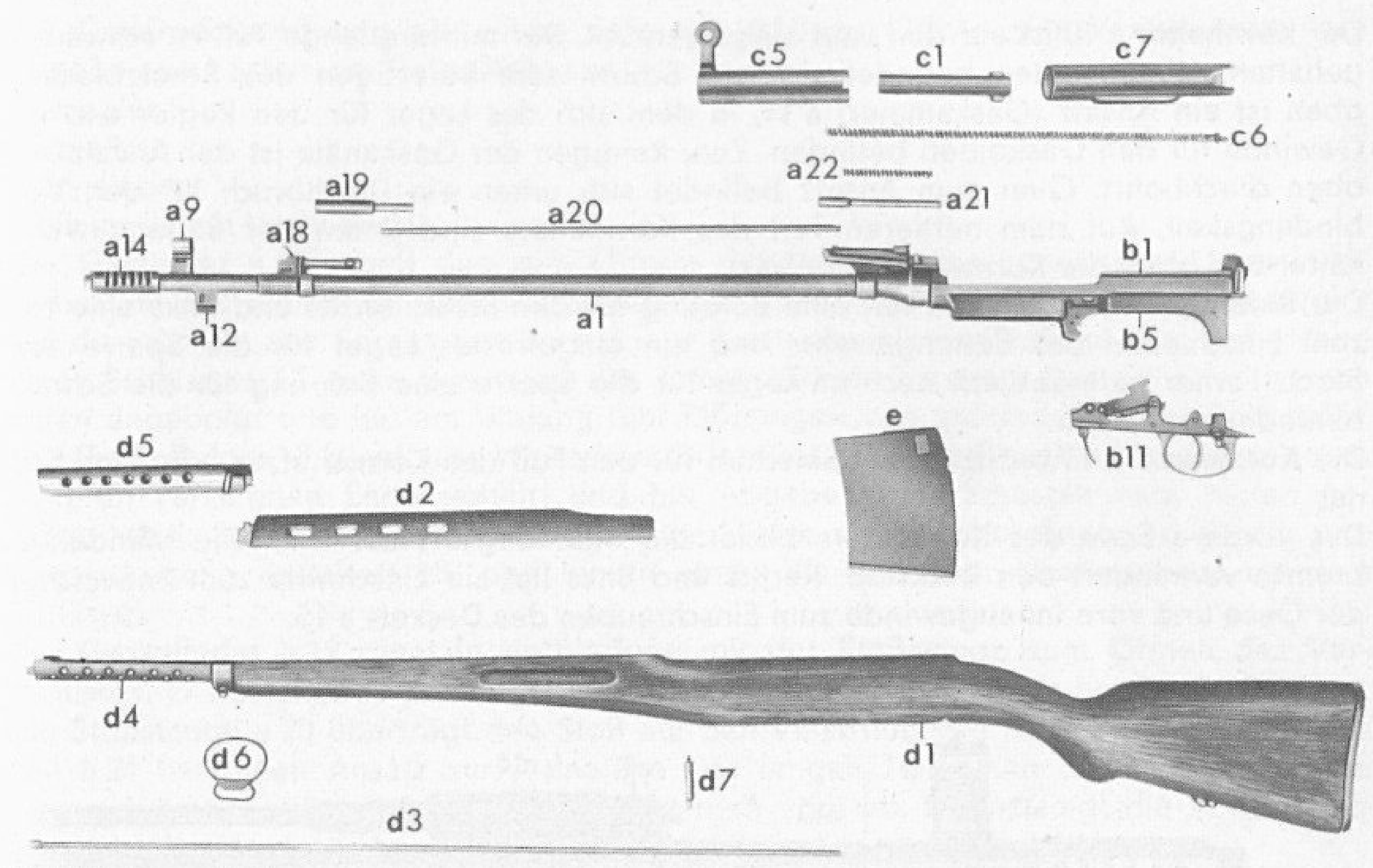


Bild 13: Einzelteile:

a 1	Lauf	c 1	Kammer
a 9	Kornschutz	c 5	Kammerhülse
a 10	Kornhalter	c 6	Schließfeder
a 12	Seitengewehrhalter	c 7	Deckel
a 14	Mündungsbremse	d 1	Schaft
a 18	Gaskolben	d 2	Handschutz
a 19	Gaszylinder	d 3	Stock
a 20	Stoßstange	d 4	unteres Schutzblech
a 21	Stoßstange, kurzer Teil	d 5	oberes Schutzblech
a 22	Vorholfeder	d 6	Ring
b 1	Hülse	d 7	Verbindungsschraube
b 5	kastenförmiger Ansatz	e	Magazin

Oben befinden sich das Lager für die Visierfeder und in den Seitenwänden, die das Kurvenstück bilden, die Augenlager für die Visierklappe.

Die **Visierklappe** a 8 ist im Visierfuß drehbar gelagert. Sie hat eine U-förmige Kimme, auf der rechten und auf der linken Seite Rasten und auf der oberen Fläche Marken und Zahlen. Standvisier ist 100 m. Bei Entfernungen von 100 bis 1500 m kann das Visier mittels Visierschiebers, Drückers und Drückerfeder 100-m-weise gestellt werden.

Das **Korn** ist ein geschlitzter Gewindestift mit Zylinderstift am oberen Ende. Es ist in den Kornfuß bis zur richtigen Höhe eingeschraubt und wird durch Haftreibung infolge des Schlitzes gehalten. Das untere Ende ist in einem Langloch in der Kornwarze seitlich verschiebbar. Oben am Gewindeteil sind Flächen für den Schlüssel (Werkzeugtasche) angebracht.

Der **Kornschutz** a 9 ist aus einem Stück gefertigt und wird mit seinem Fuß in die Kornwarze geschoben. Oben im Mantel befindet sich ein Loch für den Schlüssel zum Einstellen der Kornhöhe.

Der **Kornhalter** a 10 ist auf den Lauf aufgeschraubt. Der mittlere lange Teil ist schwächer gehalten. Hinten unten befindet sich ein Schirm zum Befestigen des Schutzbleches, oben ist ein Ansatz (Gaskammer) a 11, in dem sich das Lager für den Regler und ein Gewinde für den Gaskolben befinden. Zum Reinigen der Gaskanäle ist der Ansatz von oben durchbohrt. Quer zum Ansatz befindet sich unten ein Durchbruch für den Verbindungskeil. Auf dem mittleren Teil des Kornhalters sind unten der Seitengewehrhalter und oben die Kornwarze angefräst.
Der **Seitengewehrhalter** a 12 hat eine Bohrung für den Stock, rechts und links eine Nut zum Einschieben des Seitengewehrs und ein eingefrästes Lager für die Sperre zum Stock. Ferner befindet sich noch im Lager für die Sperre eine Bohrung für die Schraubenfeder zur Sperre.
Die **Kornwarze** a 13 besitzt einen Einschub für den Fuß des Kornschutzes bzw. des Kornes.
Das vordere Ende des Kornhalters bildet die **Mündungsbremse** a 14. Die Mündungsbremse vermindert den Rückstoß. Rechts und links hat sie Einschnitte zum Entweichen der Gase und vorn Innengewinde zum Einschrauben des Deckels a 15.

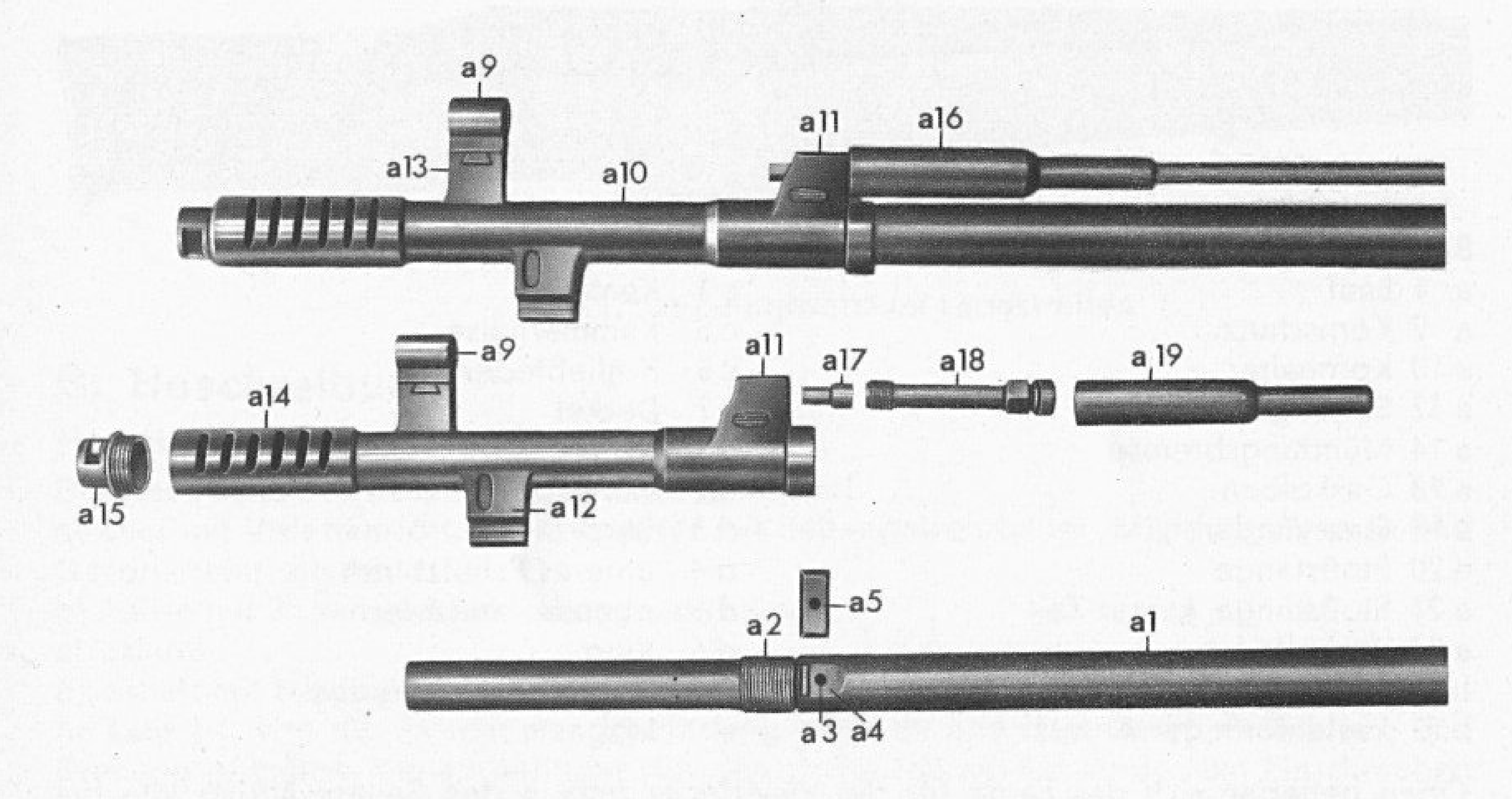


Bild 14: Gasdruckeinrichtung:
a 1 Lauf
a 2 Gewinde für den Kornhalter
a 3 Bohrung zum Abzapfen der Gase
a 4 angefräste Fläche für den Verbindungskeil
a 5 Verbindungskeil
a 9 Kornschutz
a 10 Kornhalter
a 11 Ansatz
a 12 Seitengewehrhalter
a 13 Kornwarze
a 14 Mündungsbremse
a 15 Deckel
a 16 Gasdruckeinrichtung, zusammengesetzt
a 17 Gasregler
a 18 Gaskolben
a 19 Gaszylinder

Die **Gasdruckeinrichtung** a 16 dient zum selbsttätigen Öffnen des Verschlusses nach Abgabe eines Schusses. Sie besteht aus
Gasregler
Gaskolben
Gaszylinder
Stoßstange mit Vorholfeder
Der **Gasregler** a 17 regelt den zum Öffnen des Verschlusses notwendigen Gasdruck. Er besteht aus einem Zylinder mit Schaft. Der Schaft ragt bei eingesetztem Gasregler aus dem Ansatz des Kornhalters heraus und dient mit seinem Fünfkant zum Aufstecken eines Schlüssels f 1 beim Einstellen der erforderlichen Öffnung. Der Zylinder ist von unten angebohrt und hat am Umfang fünf Öffnungen von unterschiedlicher Bohrweite.
Der **Gaskolben** a 18 dient zum Weiterleiten der Gase in den Gaszylinder, der auf dem hinteren verstärkten Ende geführt und bei Abgabe eines Schusses nach hinten gedrückt wird. Er besitzt für den Durchtritt der Gase eine Längsbohrung, die vorn und hinten kegelig erweitert ist, und hinten einen Vierkant zum Einschrauben mit dem Schlüssel.
Der **Gaszylinder** a 19 dient in Verbindung mit der Stoßstange zum Öffnen des Verschlusses. Er besteht aus dem eigentlichen Zylinder und dem Lager für die Stoßstange.
Die **Stoßstange** a 20 überträgt den Stoß auf den Verschluß. Sie ist zweiteilig. Der kurze Teil a 21 hat einen Ansatz zur Aufnahme des langen Teiles. An der hinteren Fläche dieses Ansatzes stützt sich die Vorholfeder nach vorn ab. Hinten liegt die Vorholfeder an einem Ansatz der Führungsbohrung der Stoßstange unter dem Visier.
Die Vorholfeder a 22 dient zum Vorholen der zurückgeworfenen Stoßstange.

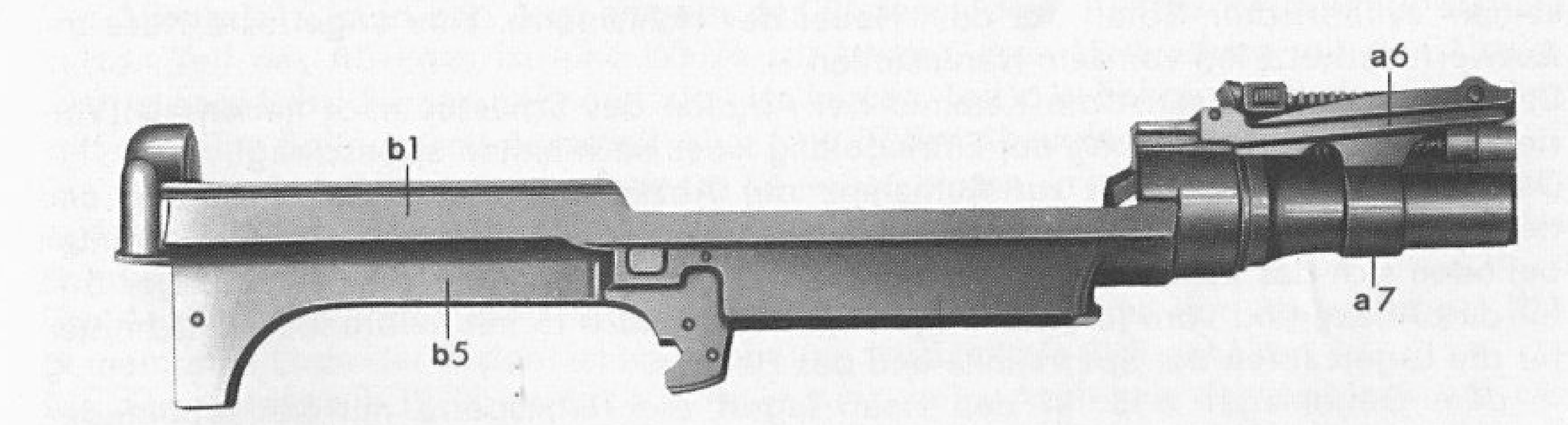


Bild 15: Hülse und Lauf mit Visier:
a 6 Visierfuß
a 7 Halter
a 8 Visierklappe
b 1 Hülse
b 2 Durchbruch für das Magazin
b 3 Durchbruch für den Hahn
b 4 Steg
b 5 kastenförmiger Ansatz
b 6 Haltebuchse
b 7 Auswerfer
b 8 Kammerfang
b 9 Auslöser
b 10 Stützlager

Die **Hülse** b 1 dient zur Aufnahme des Schlosses. Am vorderen Ende befindet sich der Hülsenkopf mit Innengewinde zum Anschrauben des Laufes. Oben auf dem Hülsenkopf befindet sich ein Ansatz mit Nuten zum Einschieben und eine Querrille zum Befestigen des Visierfußes mittels Zylinderstifts. Zur Führung der Stoßstange ist der Ansatz in Längsrichtung durchbohrt. Der dem Hülsenkopf sich anschließende lange, nach oben offene Teil der Hülse hat in den Seitenwänden Führungsnuten. Die unteren durchlaufenden Nuten dienen zur Führung des Kammergehäuses, die oberen in den höhergezogenen Seitenteilen der Hülse zur Führung des Deckels. Im vorderen und hinteren Teil ist die Hülse durchbrochen. Der vordere Durchbruch b 2 dient zur Aufnahme des Magazins, der hintere Durchbruch b 3 zur freien Bewegung des Hahnes. Nach hinten wird der vordere Durchbruch durch einen Steg b 4 mit schräg nach unten verlaufender Stirnwand abgeschlossen. Die Stirnwand hat eine Einfräsung mit Nuten zur Aufnahme des Auswerfers. Auf der linken Seite hinten ist eine Bohrung mit Lager für den Auslöser. Ferner ist der Steg nach unten durch die Seitenwände des Kastens verlängert und bildet mit diesem die hintere Anlage für das Magazin.
Unten hat die Hülse einen kastenförmigen Ansatz b 5. Im hinteren Teil des Ansatzes ist die Halteklinke drehbar befestigt. Im vorderen offenen Teil haben die Seitenwände halbrunde Ausschnitte zur Aufnahme der Haltezapfen des Bodenstückes.

Die **Halteklinke** verbindet die Hülse mit dem Bodenstück. Der lange Arm steht im Eingriff mit der Haltebuchse b 6. Der kurze Teil hat eine Nase zum Befestigen am Bodenstück. Die hintere Fläche hat eine Vertiefung zur Aufnahme der Schraubenfeder. Die Schraubenfeder drückt die Halteklinke stets nach vorn.
Der **Auswerfer** b 7 ist mit seinen Führungsleisten in die im Steg befindlichen Führungsnuten eingeschoben und wird mittels Stifts von oben gesichert.
In der Mitte hat der Auswerfer eine Aussparung, in welcher der Kammerfang federnd gelagert ist.
Der **Kammerfang** b 8 hält bei leergeschossenem Magazin das Schloß in seiner hintersten Stellung fest. Er wird durch den Ansatz des Zubringers in Verbindung mit der Zubringerfeder betätigt.
Der **Auslöser** b 9 dient zum Auslösen der Hahnsperre. Er ist gekröpft und ruht mit seinem zylindrischen Schaft auf dem Hebel der Hahnsperre. Eine angefräste Nase am Auswerfer schützt ihn vor dem Herausfallen.
Das **Stützlager** b 10 stützt die Kammer bei Abgabe des Schusses nach hinten ab (Verriegelung). Zur Erleichterung der Entriegelung ist es nach hinten abgeschrägt.
Das **Bodenstück** b 11 dient zur Aufnahme der Abzugseinrichtung, der Sicherung und des Magazinhalters. Das Bodenstück schließt die Hülse nach unten ab. Oben hinten befinden sich das Raststück b 12 für die Halteklinke, in der Mitte zwei Augenlager b 13 für den Abzug und vorn je zwei Gegenlager b 14 und b 15 mit halbrunden Einschnitten für die Lagerzapfen der Sperrklinke und des Hahnes.
In dem Gegenlager b 15 für den Hahn lagert die Hahnsperre mit Schraubenfeder. Durch die Außenwände gehen zwei Bohrungen für die Zylinderstifte von Hahnsperre und Magazinhalter. Am hinteren Ende unten ist der Abzugbügel b 16 angearbeitet. Der verstärkte Teil des Abzugbügels nimmt die Sicherung auf.
Die **Abzugseinrichtung** besteht aus
Abzug
Abzug- und Abzugstangenfeder
Abzugstange
Sperrklinke
Federbolzen

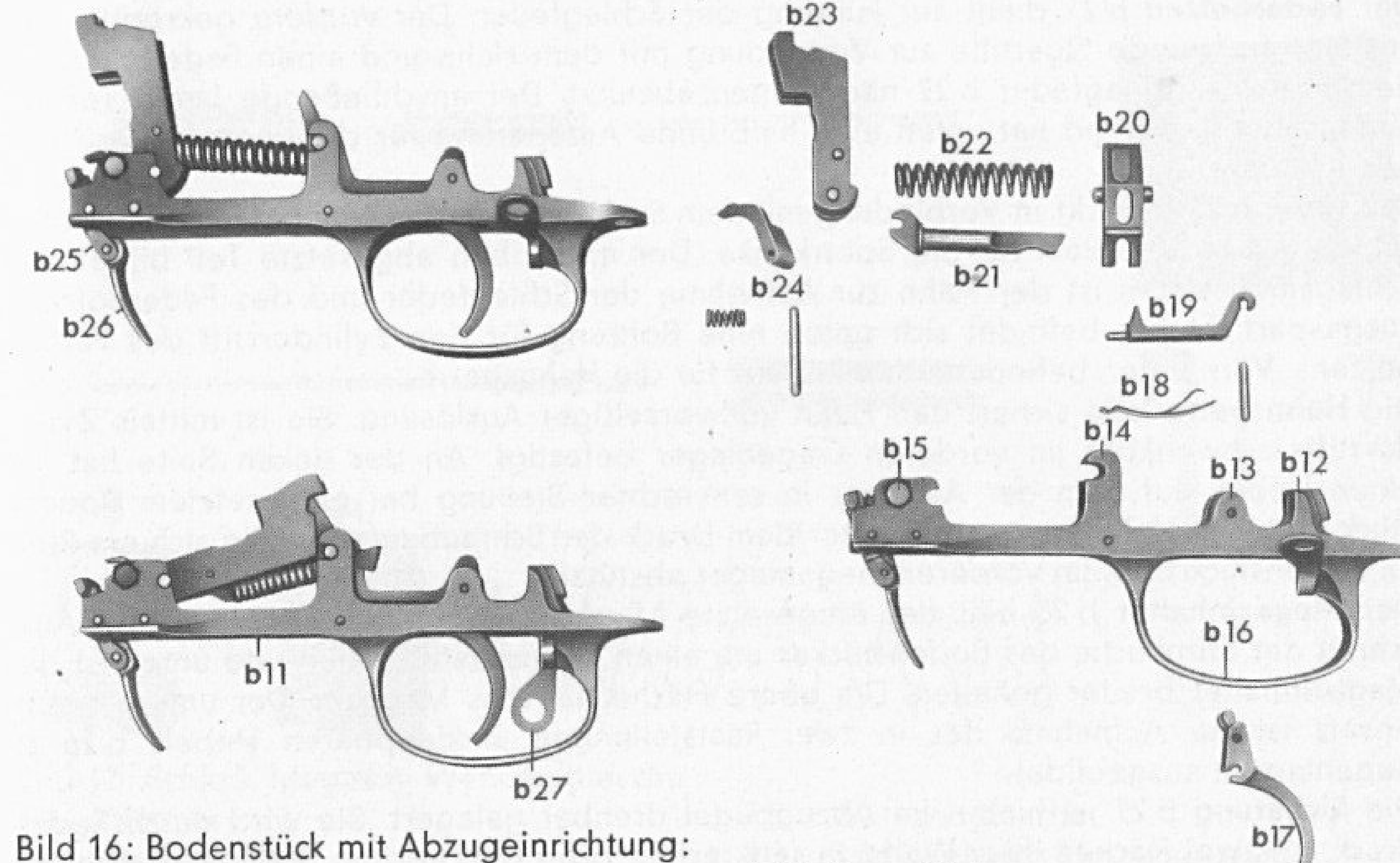


Bild 16: Bodenstück mit Abzugeinrichtung:

b 11 Bodenstück	b 20 Sperrklinke
b 12 Raststück	b 21 Federbolzen
b 13 Augenlager	b 22 Schlagfeder
b 14 hinteres Gegenlager	b 23 Hahn
b 15 vorderes Gegenlager	b 24 Hahnsperre mit Schraubenfeder und Zylinderstift
b 16 Abzugbügel	b 25 Magazinhalter
b 17 Abzug	b 26 Hebel
b 18 Abzug- und Abzugstangenfeder	b 27 Sicherung
b 19 Abzugstange	

Der **Abzug** b 17 ist in den Augenlagern des Bodenstückes drehbar befestigt. Oben am kurzen Teil des Abzuges ist eine Walze zur beweglichen Verbindung mit der Abzugstange angefräst. Ferner befinden sich im kurzen Teil die Bohrung für den Zylinderstift und eine Bohrung mit Ausschnitt zum Eingriff der Abzugfeder.
Die **Abzug- und Abzugstangenfeder** b 18 endet hinten in zwei Teilen. Beide Federn wirken nach oben. Die Abzugsfeder ragt mit ihrem hinteren Ende in den Ausschnitt der Bohrung des Abzuges.
Die Abzugstangenfeder ist S-förmig gebogen und liegt unter der Abzugstange. Das gemeinsame Ende der Federn ist angerollt und wird mittels Stift gehalten.
Die **Abzugstange** b 19 überträgt die Bewegung beim Abziehen des Abzuges auf die Sperrklinke. Sie hat vorn und hinten nach oben gerichtete Nasen. Die hintere längere Nase ist zur Aufnahme der Walze am Abzug entsprechend ausgearbeitet. Die vordere Nase dient zur Steuerung der Abzugstange bei Auslösung des Hahnes. Das vordere Ende dient als Führung in der Sperrklinke. Der darüberliegende Ansatz drückt beim Abziehen nach einem geringen Spiel gegen den unteren Hebelarm der Sperrklinke.
Die **Sperrklinke** b 20 hält den Hahn in gespannter Stellung fest. Sie ruht mit ihren seitlich angebrachten Drehzapfen in dem hinteren Gegenlager. In der Mitte hat sie einen Durchbruch für den Federbolzen, unten einen Ausschnitt als Führung für die Abzugstange.

Der **Federbolzen** b 21 dient zur Führung der Schlagfeder. Der vordere gekröpfte Teil hat eine halbrunde Querrille zur Verbindung mit dem Hahn und einen Federteller, an dem sich die Schlagfeder b 22 nach hinten abstützt. Der anschließende lange Teil ist hinten abgeflacht und hat unten eine halbrunde Aussparung für die vordere Nase der Abzugstange.
Der **Hahn** b 23 bewirkt in Verbindung mit dem Schlagbolzen das Entzünden der Patrone. Hinten hat er eine Rast für die Sperrklinke. Der nach oben abgesetzte Teil bildet das Schlagstück. Unten ist der Hahn zur Aufnahme der Schlagfeder und des Federbolzens ausgespart. Ferner befindet sich unten eine Bohrung für den Zylinderstift des Federbolzens. Vorn unten befindet sich eine Rast für die Hahnsperre.
Die **Hahnsperre** b 24 sichert den Hahn vor vorzeitiger Auslösung. Sie ist mittels Zylinderstifts schwenkbar im vorderen Gegenlager befestigt. An der linken Seite hat sie einen Hebel, auf dem der Auslöser in senkrechter Stellung bei eingesetztem Bodenstück ruht. Die Hahnsperre steht unter dem Druck der Schraubenfeder, die sich am Steg im Bodenstück bzw. im vorderen Gegenlager abstützt.
Der **Magazinhalter** b 25 hält das eingesetzte Magazin. Er bewegt sich in einem Ausschnitt der Stirnfläche des Bodenstückes um einen Zylinderstift. Oben und unten ist der Magazinhalter breiter gehalten. Die obere Fläche hält das Magazin. Der untere breite Ansatz ist zur Aufnahme des in zwei Raststellungen umklappbaren Hebels b 26 zu Augenlagern ausgebildet.
Die **Sicherung** b 27 ist hinten im Abzugbügel drehbar gelagert. Sie wird durch Federdruck auf zwei Flächen ihrer Walze in senkrechter oder waagrechter Stellung festgelegt. Der senkrecht gestellte Sicherungsflügel begrenzt die Rückwärtsbewegung des Abzuges (Abzugsicherung).
Das **Schloß** führt die Patrone zu, verschließt den Lauf von hinten, bewirkt die Entzündung der Patrone und entfernt die abgeschossene Patronenhülse.
Das Schloß besteht aus
Kammer mit Schlagbolzen, Schlagbolzenfeder und Auszieher
Kammerhülse
Deckel
Die **Kammer** c 1 nimmt in ihrer Längsbohrung den Schlagbolzen mit Schlagbolzenfeder auf. Sie ist vorn für den Stoßboden und hinten für die Steuerwarzen und die Stützfläche verstärkt. Vorn rechts befindet sich das Lager für den Auszieher mit Schraubenfeder und Druckstift. Die seitlichen Abflachungen dienen zur Führung in der Kammerhülse. Hinten liegt in einer Querbohrung der Stift zum Halten des Schlagbolzens.
Der **Schlagbolzen** c 2 besitzt am Übergang zum verstärkten Teil einen Absatz für die Schlagbolzenfeder. Hinten ist er für die Führung in der Kammer nochmals verstärkt. Hier ist er zur Begrenzung der Bewegung durch den Stift ausgespart.
Die **Schlagbolzenfeder** c 3 bewirkt das Zurückschnellen des Schlagbolzens. Sie ist über den vorderen Teil des Schlagbolzens geschoben und stützt sich am langen zylindrischen Teil ab.
Der **Auszieher** c 4 zieht die leergeschossene Hülse aus dem Lauf. Die Befestigung an der Kammer erfolgt durch einen Ansatz seiner Innenseite.
Der Ansatz ist nach hinten abgeschrägt und greift in eine entsprechende Abschrägung in der Kammer. Durch den Gegendruck der Schraubenfeder auf den Druckstift, der mit seinem kegeligen Kopf in der hinteren Stirnfläche des Ausziehers liegt, wird der Auszieher nach vorn gedrückt und festgehalten.
Die **Kammerhülse** c 5 nimmt die Kammer auf. An der unteren Seite ist sie entsprechend der Kammerform ausgearbeitet. Die Seitenwände sind unten zur Aufnahme der Steuerwarzen ausgespart und haben rechts und links eine Führungsleiste. Hinten unten be-

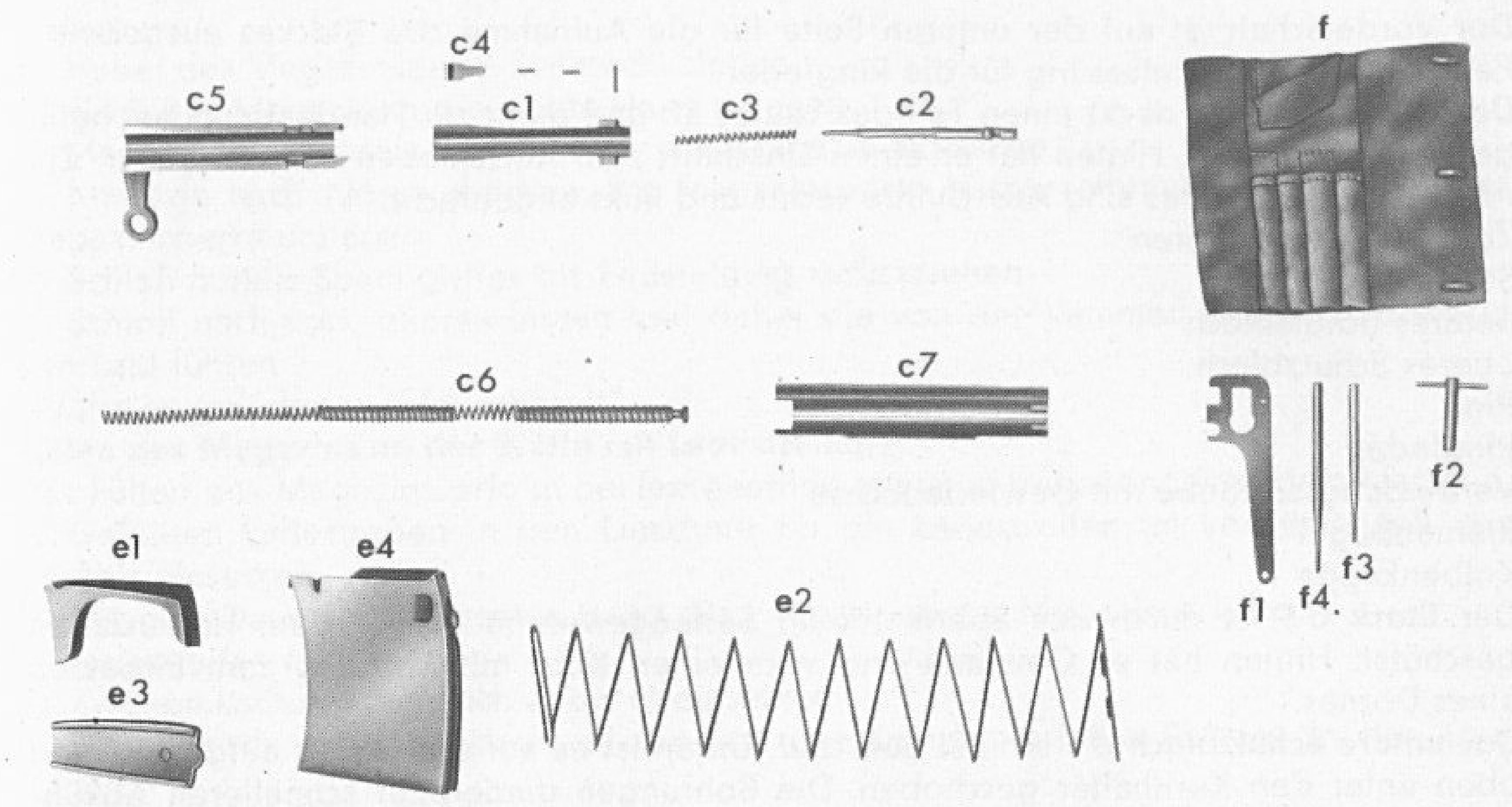


Bild 17: Schloß, Magazin, Werkzeugtasche

c 1	Kammer	f	Werkzeugtasche
c 2	Schlagbolzen	f 1	Schlüssel zum Einstellen der Gasdruckeinrichtung und Abschrauben des Deckels zur Mündungsbremse
c 3	Schlagbolzenfeder		
c 4	Auszieher		
c 5	Kammerhülse		
c 6	Schließfeder	f 2	Steckschlüssel zum Lösen der Verbindungsschraube und Stellen des Kornes
c 7	Deckel		
e 1	Zubringer		
e 2	Zubringerfeder	f 3	Dorn, runder
e 3	Deckel	f 4	Dorn, flacher, zum Abnehmen des Ausziehers
e 4	Gehäuse		

findet sich auf der linken Seite ein Ansatz zur Betätigung des Auslösehebels. Die dachartige äußere Form endet oben in einer Hülse zur Aufnahme der Schließfeder. Vorn rechts befindet sich der Spanngriff, der zur Gewichtserleichterung ausgebohrt ist. Die Aussenkung an der Stirnfläche dient zur Aufnahme der Stoßstange, kurzer Teil.
Die **Schließfeder** c 6 wirft das Schloß und die Stoßstange nach dem Rücklauf wieder nach vorn. Sie ist zweiteilig und wird durch Aufstecken auf den Schließfederbolzen zu einem Ganzen vereinigt. Hinten ist die Feder auf den Führungsbolzen geschoben.
Der **Deckel** c 7 schützt die Schloßteile vor Fremdkörpern. Vorn hat er einen Einschnitt zum Einsetzen des Ladestreifens und unten Leisten zur Führung in der Hülse. Innen am hinteren Ende befindet sich ein Ansatz, in dem der Kopf des Führungsbolzens der Schließfeder lagert.
Der **Schaft** d 1 nimmt den Lauf mit Hülse und das Bodenstück mit Abzugeinrichtung auf. Der Schaft ist aus einem Stück gefertigt. Man unterscheidet Vorderschaft, Mittelschaft und Kolben. In den Einfräsungen des Vorder- und Mittelschaftes ist der Lauf mit Hülse gelagert. Der untere Teil des Mittelschaftes ist zur Aufnahme des Magazins und zur Aufnahme des Bodenstückes mit Abzugeinrichtung durchbrochen. In der Mitte des Mittelschaftes ist die Verbindungsschraube eingesetzt, die den Schaft mit der Hülse verbindet. Sie wird in die im Schaft sitzende Gewindehülse eingeschraubt. Senkrecht ist eine Schraubenfeder für das Bodenstück eingelassen.

Der Vorderschaft ist auf der unteren Seite für die Aufnahme des Stockes ausgebohrt. Ferner hat er eine Einlassung für die Ringfeder.
Der **Handschutz** d 2 deckt einen Teil des Laufes ab und dient zur Handhabung bei heißgeschossenem Lauf. Hinten hat er einen Einschnitt zum Aufschieben auf das Visier. Zur Abkühlung des Laufes sind Ausschnitte rechts und links angebracht.
Zum **Beschlag** gehören
Stock
unteres Schutzblech
oberes Schutzblech
Ring
Ringfeder
Verbindungsschraube mit Gewindebuchse
Riemenbügel
Kolbenkappe
Der **Stock** d 3 ist durch das Sperrstück im Seitengewehrhalter vor dem Herausfallen geschützt. Hinten hat er Gewinde und vorn einen Kopf mit Bohrung zum Einsetzen eines Dornes.
Das **untere Schutzblech** d 1 schützt den Lauf. Unten ist es auf den Schaft aufgesetzt und oben unter den Kornhalter geschoben. Die Bohrungen dienen zur schnelleren Abkühlung des heißgeschossenen Laufes.
Das **obere Schutzblech** d 5 schützt den Gaskolben mit Zylinder. Es bildet die Verlängerung des Handschutzes und ist ebenfalls zur Abkühlung des heißgeschossenen Laufes mehrmals durchbohrt. Oben ist es mit seinen Leisten unter die Winkel des unteren Schutzbleches geschoben und festgehalten.
Der **Ring** d 6 verbindet die Schutzbleche und den Handschutz mit dem Schaft. An der linken Seite befindet sich der Riemenbügel. Der Ring wird durch die im Schaft eingelassene Ringfeder gehalten.
Die **Verbindungsschraube** d 7 dient zur Befestigung des Laufes am Schaft. Rechts hat sie einen abgeflachten Kopf mit einem Teller zum Aufstecken eines Schlüssels. Sie wird in das in den Schaft eingesetzte Röhrchen mit Gewinde eingeschraubt.
Das **Zubehör** besteht aus
a) Magazine, bestehend aus Gehäuse e 4, Zubringer e 1, Zubringerfeder e 2, Deckel e 3
b) Gewehrriemen
c) Werkzeugtasche f mit Inhalt:
Schlüssel f 1 zum Einstellen der Gasdruckeinrichtung und Abschrauben des Deckels zur Mündungsbremse
Steckschlüssel f 2 zum Lösen der Verbindungsschraube und Stellen des Kornes
Dorn f 3, rund
Dorn f 4, seitlich abgeflacht und vorn abgeschrägt (zum Herausnehmen des Ausziehers)

C. Handhabung

Füllen des Magazins außerhalb der Waffe
Das Füllen des Magazins erfolgt von Hand. Die linke Hand umfaßt das Magazin, die rechte Hand steckt die Patrone, Patronenboden voraus, unter Überwindung des Druckes der Zubringerfeder unter die Magazinlippen. Zum leichteren Einfüllen muß gleichzeitig die vorher eingeführte Patrone herabgedrückt werden. Das Magazin faßt 10 Patronen.

Laden
a) Hebel der Magazinsperre senkrecht stellen
b) Gefülltes Magazin in die rechte Hand nehmen
c) Magazin vorn in den Ausschnitt für das Magazin einsetzen
d) Magazin nach hinten drücken, bis Magazinsperre hörbar einrastet, und Hebel der Magazinsperre umlegen
e) Schloß mittels Spanngriffes bis Endstellung zurückziehen
f) Schloß nach vorn gleiten lassen und dabei die von der Kammer erfaßte Patrone in den Lauf führen
„Waffe ist geladen und feuerbereit".
Füllen des Magazins an der Waffe mit Ladestreifen
Das Füllen des Magazins erfolgt bei leergeschossenem oder leer angestecktem Magazin.
a) Gefüllten Ladestreifen in den Einschnitt für die Ladestreifen im vorderen Teil des Deckels einsetzen
b) Mit dem Daumen der rechten Hand die Patronen in das Magazin drücken
c) Ladestreifen entfernen
d) Zweiten Ladestreifen nach a) bis c) einsetzen
e) Schloß nach vorn schieben und die von der Kammer erfaßte Patrone in den Lauf führen
„Waffe ist geladen und feuerbereit".
Sichern
Durch Umlegen des Sicherungsflügels in senkrechte Stellung nach unten kann der Abzug nicht mehr so weit zurückgezogen werden, um den Hahn auszulösen.
„Waffe ist geladen und gesichert".

D. Auseinandernehmen und Zusammensetzen der Waffe

a) Stock durch Zurückdrücken der Sperre im Seitengewehrhalter herausnehmen
b) Verschlußdeckel der hinteren Stirnfläche der Hülse nach links schieben
c) Mit Dorn f 3 die freigelegte Haltebuchse nach vorn schieben bzw. die Halteklinke aus der Rast des Bodenstückes lösen
d) Bodenstück mit Abzugeinrichtung nach unten herausziehen
e) Ring nach Eindrücken der Ringfeder abnehmen
f) Oberes Schutzblech hinten anheben, zurückziehen und abnehmen
g) Handschutz nach vorn abziehen
h) Verbindungsschraube d 7 mittels Schlüssel f 2 herausdrehen
i) Schaft auseinandernehmen
k) Stoßstange der Gaseinrichtung nach hinten ziehen, abnehmen und Gaszylinder abschrauben (Schlüssel f 1 Werkzeugtasche)
l) Gasregler herausnehmen
Das Zusammensetzen erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Herausnehmen des Schlosses

a) Magazin unter Zurückdrücken der Magazinsperre abnehmen
b) Hebel zur Magazinsperre umlegen
c) Gewehr mit Visier nach oben auf eine Unterlage legen und so weit vorschieben, bis Abzugbügel an der Kante anliegt
d) Deckel mit der linken Hand nach vorn schieben
e) Mit dem Daumen der rechten Hand, ohne den Deckel zu berühren, den Führungsbolzen etwas nach vorn drücken und Deckel gleichzeitig mit der linken Hand abheben

f) Schließfeder langsam bis zum Ansatz der Hülse zurückgleiten lassen
g) Kammerhülse mit Kammer gegen den Druck der Schließfeder bis etwa 5 mm vom Ansatz der Hülse am Griff zurückziehen
h) Kammerhülse mit Kammer unter Linksdrehung aus der Führung heben, dem Druck der Schließfeder nachgebend nach vorn lassen und die Hülse entnehmen, wobei die linke Hand die Schließfeder hält
i) Kammerhülse umdrehen und unter Anfassen der Steuerwarzen mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand Kammer anheben und unter gleichzeitigem Nachvornschieben Kammer herausziehen
Das Zusammensetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Auseinandernehmen des Magazins

a) Magazin mit der schmalen Fläche nach rechts in die linke Hand nehmen
b) Mit einem Dorn durch die Bohrung des Bodens die Zubringerfeder zusammendrücken und den Magazinboden gleichzeitig nach vorn herausschieben. Magazinfeder dabei mit dem Daumen der linken Hand zurückhalten
c) Magazinfeder und Zubringer herausnehmen
Magazin in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.

E. Vorgang in der Waffe beim Schuß

Das Gewehr wird entsichert; es befindet sich eine Patrone im Lauf. Der Hahn ist gespannt. Der Ansatz der Kammerhülse hat den Auslöser nach unten gedrückt und die Hahnsperre aus der Rast des Hahnes geschwenkt.
Beim Zurückziehen des Abzuges schiebt sich die Abzugstange nach vorn und legt sich mit ihrem vorderen Ansatz auf den unteren Hebelarm der Sperrklinke. Es ist Druckpunkt genommen. Beim weiteren Zurückziehen wird der untere Arm der Sperrklinke nach vorn geschwenkt, der obere nach hinten. Die Nase der Sperrklinke tritt aus ihrer Rast und gibt den Hahn frei, der den Federbolzen nach vorn mitnimmt. Hierbei drückt das hintere Ende des Federbolzens die vordere Nase der Abzugstange nach unten, so daß der Ansatz der Abzugstange unter den unteren Arm der Sperrklinke tritt. Die Abzugstange kann den Arm der Sperrklinke nicht mehr bewegen. Dieses ist erst dann wieder möglich, wenn der Hahn durch das Spannen den Federbolzen genügend weit zurückbewegt und der Schütze den Abzug losgelassen hat (Unterbrecher).
Der nach vorn geschnellte Hahn trifft mit seinem Schlagstück auf den aus der Kammer ragenden Schlagbolzen, dessen Spitze die Patrone entzündet.
„Der Schuß bricht".
Ein Teil der das Geschoß nach vorn treibenden Pulvergase tritt an der angebohrten Stelle des Laufes durch den Gasregler und die Bohrung des Gaskolbens in den Gaszylinder. Der Gaszylinder wird nach hinten geworfen, und die mit ihm verbundene Stoßstange überträgt die Bewegung auf das Schloß bzw. die Kammerhülse.
Gaszylinder und Stoßstange werden nach vollendeter Rückwärtsbewegung durch die gespannte Vorholfeder wieder nach vorn gebracht.
Die Bewegung des Schlosses nach hinten nimmt ihren Fortgang. Die schrägen Flächen in den Ausschnitten für die Steuerwarzen laufen auf die schrägen Flächen der Steuerwarzen auf und zwingen die Kammer, nach oben zu steigen. Die Stützfläche tritt über das Stützlager, und dadurch ist die Verriegelung aufgehoben.
Gleichzeitig gibt der Ansatz der Kammer den Auslösehebel frei.
Der Hahn, der nach dem Auftreffen auf den Schlagbolzen noch an der Stirnfläche der Kammer ruht, wird nach unten bewegt. Die Schlagfeder wird hierbei zusammengedrückt und gespannt.

Die Sperrklinke, deren unterer Arm das hintere Widerlager der Schlagfeder bildet, neigt sich mit ihrem oberen Arm nach vorn, tritt mit ihrer Wulst in die Rast des Hahnes und hält ihn fest.
Gleichzeitig gleitet die Hahnsperre in die vordere Rast des Hahnes. Hierbei wird der auf ihrem Hebel sitzende Auslöser nach oben gedrückt.
Das in seine hinterste Stellung zurückgegangene Schloß wird unter dem Druck der gespannten Schließfeder wieder nach vorn geworfen. Die Kammer nimmt die in die Hülse hineinragende Patrone aus dem Magazin mit nach vorn und führt sie ins Patronenlager.
Bei dem in seiner vordersten Stellung angelangten Schloß ist der Auszieher über den Patronenrand getreten. Die Kammer hat sich nach unten bewegt und sich mit ihrer Stützfläche gegen das Stützlager gelegt.
„Die Verriegelung ist wiederhergestellt".
Der Schütze muß den Abzug loslassen und erneut abziehen, um den nächsten Schuß abgeben zu können.
Der Schütze kann so oft abziehen, wie sich noch Patronen im Magazin befinden.
Ist die letzte Patrone verschossen, drückt der am Zubringer befindliche Ansatz den in der Hülse gelagerten Kammerfang nach oben, und das zurückgelaufene Schloß wird beim Vorlauf festgehalten. Soll weitergeschossen werden, so muß das leere Magazin entfernt und ein gefülltes Magazin angesteckt oder das leergeschossene Magazin mittels Ladestreifens gefüllt werden.

V. Selbstlade-Zielfernrohrgewehr M 40

Scharfschützen der sowjetischen Armee waren mit diesem sogenannten Scharfschützengewehr ausgerüstet. Es entsprach bis auf das zusätzlich angebrachte Zielfernrohr dem Selbstladegewehr M 40.



Bild 18: Selbstlade-Zielfernrohrgewehr M 1940

Technische Daten

Kennzeichen
Auf dem Hülsenkopf Sowjetstern und Fertigungsjahr
Bauart
Gasdrucklader mit angebohrtem Lauf und Schwingblockverschluß

Kaliber	7,62 mm
Gewicht	4 kg
Länge	1225 mm
Lauflänge ohne Mündungsbremse	**625 mm**
Zahl der Züge	4
Drallrichtung	rechts

Visier
Kurvenvisier 100 bis 1500 m und Zielfernrohr
Patronenzuführung
Ansteckmagazin für 10 Patronen
Patronen
Russ Gew Patr Kal 7,62 mm
Seitengewehr
Tessak 40
Feuergeschwindigkeit
15 bis 20 Schuß/Min.
Gebrauchsentfernung
Gezielte Einzelschüsse im allgemeinen nur bis 600 m

VI. Selbstladekarabiner M 40

Neben den bereits genannten Modellen war auch noch bei einigen Truppenteilen der sowjetischen Armee während des II. Weltkrieges eine verkürzte Version in Gebrauch. Wegen des wesentlich kürzeren Laufes mußten auch noch einige weitere Änderungen vorgenommen werden, die aus dem Foto ersichtlich sind.



Bild 19: Selbstladekarabiner M 1940

Technische Daten

Kennzeichen
Auf dem Hülsenkopf Sowjetstern und Fertigungsjahr

Bauart
Gasdrucklader mit angebohrtem Lauf und Schwenkblockverschluß

Kaliber 7,62 mm
Gewicht (ohne Magazin) 3,1 kg
Länge 1010 mm
Lauflänge ohne Mündungsbremse 420 mm
Zahl der Züge 4
Drallrichtung rechts

Visier
Kurvenvisier von 100 bis 1500 m

Patronenzuführung
Ansteckmagazin für 10 Patr.onen

Patronen
Russ Gew Patr Kal 7,62 mm

Seitengewehr
Tessak 40

Feuerarten
nur Einzelfeuer

Feuergeschwindigkeit
15 bis 20 Schuß/Min.

Gebrauchsentfernung
Gezielte Einzelschüsse im allgemeinen nur bis 400 m

Mit der Einführung des „Automat Kalaschnikow" sind die Selbstladegewehre nach und nach aus dem Gebrauch gezogen worden. Lediglich für Repräsentationszwecke werden sie noch gelegentlich verwendet.

Die Pistole Frommer-Stop

im Kaliber 7,65 und 9 mm Browning

Zwischen 1911 und 1913 kam eine Selbstladepistole auf den Markt, die unter dem Namen „Frommer-Stop" auch heute noch weithin bekannt ist. Sie ist eine Konstruktion von Rudolf Frommer und wurde von der ungarischen „Waffen- und Maschinenfabriks-Actiengesellschaft" in Budapest (Fegyvergyar - Budapest) hauptsächlich für die Patrone 7,65 mm Browning (.32) und nach dem ersten Weltkrieg in geringeren Stückzahlen auch für 9 mm kurz (.380) hergestellt (siehe Bild 1 ... 4). Ursprünglich war sie in etwas anderer Form für eine Spezialpatrone Kaliber 7,65 mm entwickelt worden, fand aber in dieser Version keine Verbreitung.
Die Frommer-Stop ist die bekannteste Pistole des ungarischen Konstrukteurs, die während des ersten Weltkrieges in Österreich-Ungarn und etwa bis Ende der Zwanzigerjahre (teilweise auch lange darüber hinaus) nach der Auflösung der Donaumonarchie noch von vielen Offizieren hauptsächlich ungarischer Militär- und Polizeieinheiten geführt wurde.
Die Pistole wurde bei gleicher Konstruktion, aber mit kleineren Abmessungen in den gleichen Kalibern auch als Modell „Baby" gebaut (siehe Bild 5). Sie ist insofern sehr interessant, weil es die einzige in großen Stückzahlen gefertigte Pistole für das Kaliber 7,65 mm Browning ist, die einen starr verriegelten Verschluß mit einem weit zurückgleitenden Lauf besitzt.
An sich wäre bei einer Selbstladepistole für die relativ schwachen Patronen 7,65 mm und 9 mm Browning ein starr verrriegelter Verschluß gar nicht notwendig (die zahlreichen sicher arbeitenden anderen Modelle beweisen das) und der technische Aufwand ist also zu groß, aber gerade das macht vielleicht die Frommer-Stop oder -Baby für den Sammler interessant.
Rudolf Frommer wurde am 4. August 1868 in Budapest geboren, studierte Maschinenbau und trat im Jahre 1896 in die Waffen- und Maschinenfabrik A.G. in Budapest ein, wo er bereits zehn Jahre später zum Direktor avancierte und diesen Posten bis 1935 innehatte. Er konstruierte hauptsächlich Selbstladepistolen mit langer Rückwärtsbewegung des Laufes sowie Selbstlade- Jagd- und Armeegewehre. Sein erstes Patent auf eine Pistole mit verriegeltem Verschluß erhielt er im Jahre 1900. Zahlreiche weitere Patente folgten in den Jahren 1902, 1908, 1909, 1910 und 1913. Er soll insgesamt über 100 Patente erhalten haben. Frommer starb am 1. September 1936 in Budapest im Alter von 68 Jahren. Seine erfolgreichste Pistole war, wie schon gesagt, die „Frommer-Stop" und die „Frommer-Baby".
Die Frommer-Pistole hat einen Zylinderverschluß mit Drehwarzenverriegelung. Der Lauf macht den gesamten Rücklauf des Verschlusses mit und gleitet unabhängig davon wieder nach vorne in seine Ausgangsposition zurück (siehe Bild 6 und 10). Das Konstruktionsprinzip war zum Beispiel durch das deutsche Patent Nr. 252 983 vom 5. September 1911 geschützt, dessen Zeichnung die Anordnung der Rückholfedern für Lauf und Verschluß bei der Frommer-Baby zeigt (siehe Bild 7).
Alle technischen Einzelheiten, die hier für die Pistole Frommer-Stop beschrieben werden, gelten sinngemäß ebenso für die Frommer-Baby.



Bild 1 und 2: Pistole Frommer-Stop, Kaliber 7,65 mm



Bild 3 und 4: Pistole Frommer-Stop, Kaliber 9 mm kurz





Bild 5: Pistole Frommer-Baby, Kaliber 9 mm kurz



Bild 6: Verschluß und Lauf vollständig zurückgelaufen. In dieser Position wird der Verschluß kurzzeitig angehalten, während der Lauf sofort wieder vorgleitet.

Lauf und Verschluß liegen in einem Führungsrohr, das zusammen mit dem Griffrahmen als Gehäuse in einem Stück gefertigt ist. Über dem Lauf liegt eine Zugstange, welche die beiden separaten Druckfedern für die Lauf- und Verschlußbewegung trägt. Hier liegt der einzige Konstruktionsunterschied der beiden Ausführungen „Stop" und „Baby", da diese beiden Federn bei der „Stop" hintereinander im Führungsrohr liegen, während sie bei der „Baby" zur Erreichung einer besonders kurzen Baulänge konzentrisch ineinander gesteckt sind, selbstverständlich ohne sich gegenseitig zu berühren. Bei der Frommer-Stop stützt sich die Verschlußfeder hinten gegen das Gehäuse ab und vorne auf der Zugstange gegen eine glatte Langmutter, die durch eine ebensolche gekontert ist.

Das Schloß besteht im wesentlichen aus dem außenliegenden Hammer, dem Schlagbolzen und der Sperre für ersteren.

Die Pistole hat eine Griffsicherung, die in der Ruhelage die Abzugstange blockiert.

Das aus Blech gebogene Magazin ist in der üblichen Art mit einfachem Zubringer und Rechteckdruckfeder aufgebaut.

Das Verschlußstück trägt hinten eine gerillte Verbreiterung als Spanngriff und oben die Verankerung der Federzugstange.

Man kann die Pistole mit einer Patrone im Lauf und niedergelassenem Hahn tragen oder aufbewahren, weil der Schlagbolzen etwas kürzer ist als der Verschluß und bei langsam (!) niedergelassenem Hahn das Zündhütchen nicht erreichen kann.

Der außenliegende Hahn hat eine etwas ungünstige Form (siehe Bild 8) ist sehr kurz und deshalb mit dem Daumen ziemlich unbequem zu spannen, weshalb man bei durchgeladener Waffe mit niedergelassenem Hahn und deshalb Hahnspannung von Hand sehr aufpassen muß, daß man nicht abrutscht, bevor der Hahn in der Spannrast liegt. Hierin liegt eine gewisse Gefährlichkeit dieser Waffe.



AUSGEGEBEN DEN 31. OKTOBER 1912.

PATENTSCHRIFT

— № 252983 —

KLASSE 72*h*. GRUPPE 5.*101*

RUDOLF FROMMER IN BUDAPEST.

Selbstladepistole mit weit zurückgleitendem Lauf und verriegeltem Verschluß.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. September 1911 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Selbstladepistole mit weit zurückgleitendem Lauf und verriegeltem Verschluß, bei der der Lauf sowohl als auch der Verschluß durch je eine besondere, zur Laufachse parallel angeordnete Feder wieder in die Feuerstellung zurückgebracht werden, und die sich durch ihre geringe Baulänge auszeichnet.

Dieser Zweck wird dadurch erreicht, daß die Laufvorholfeder oberhalb des Laufes konzentrisch zur Verschlußvorholfeder liegt. Infolge dieser Anordnung steht für jede der beiden Federn sozusagen die ganze Länge der Waffe zur Verfügung, so daß die Waffe bei genügender Länge der Federn verhältnismäßig kurz ausgeführt werden kann.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Pistole dargestellt. Fig. 1, 2 zeigen je einen Schnitt bei geschlossenem und offenem Verschluß, den Lauf kurz vor seiner vordersten Stellung, Fig. 3 die Vorder- und Fig. 4 die Rückansicht der Waffe.

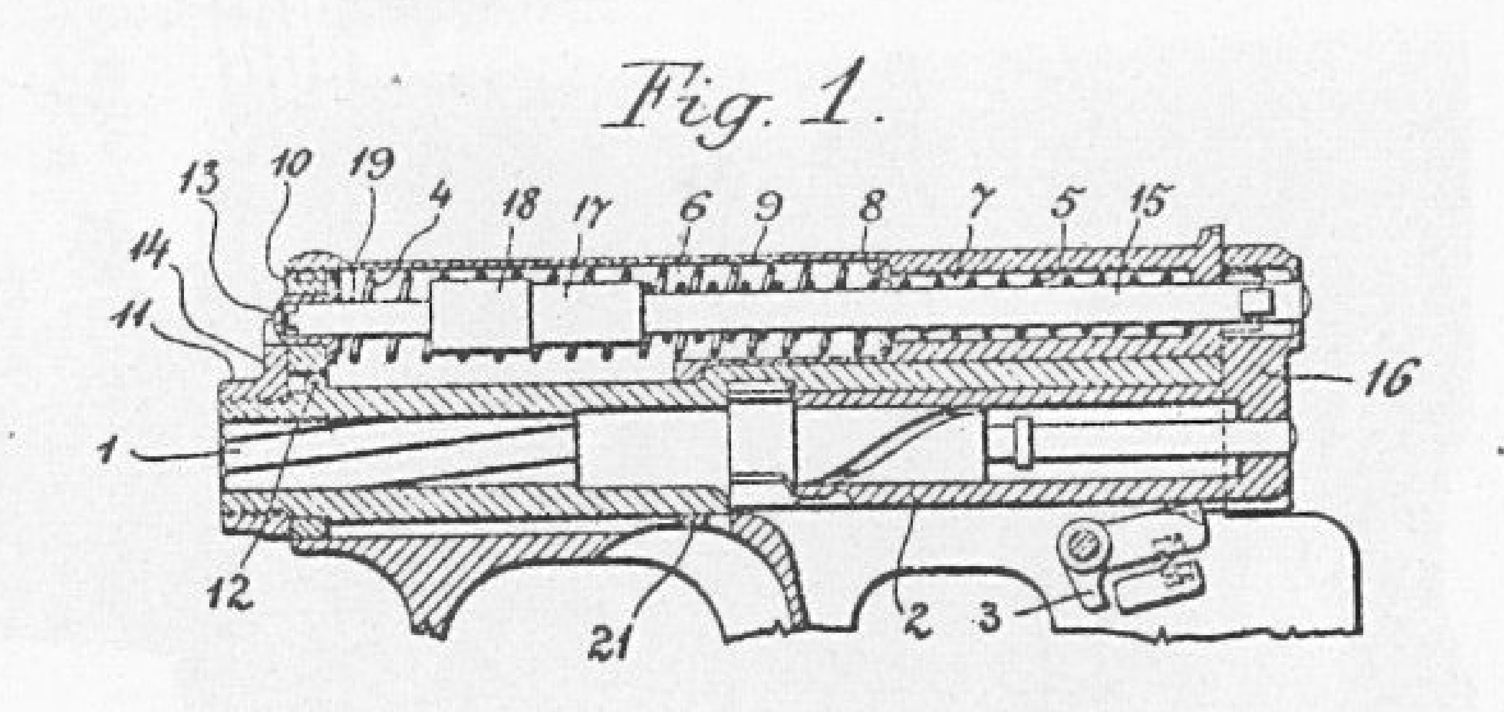
In der Zeichnung ist als Beispiel eine Waffe dargestellt, bei der unter dem Rückstoß der Lauf 1 und der Verschluß 2 starr verriegelt zurücklaufen. Am Ende des Rücklaufes wird der Verschluß durch einen Hebel 3 festgehalten, während der Lauf durch seine Feder 4 vorgedrückt wird, wobei sich die Verriegelung zwischen Lauf und Verschluß öffnet. Am Ende seines Vorlaufes angelangt, löst der Lauf den Hebel 3 aus, wonach der Verschluß durch seine Feder 5 vorgedrückt wird und die Verriegelung zwischen Lauf und Verschluß wieder stattfindet.

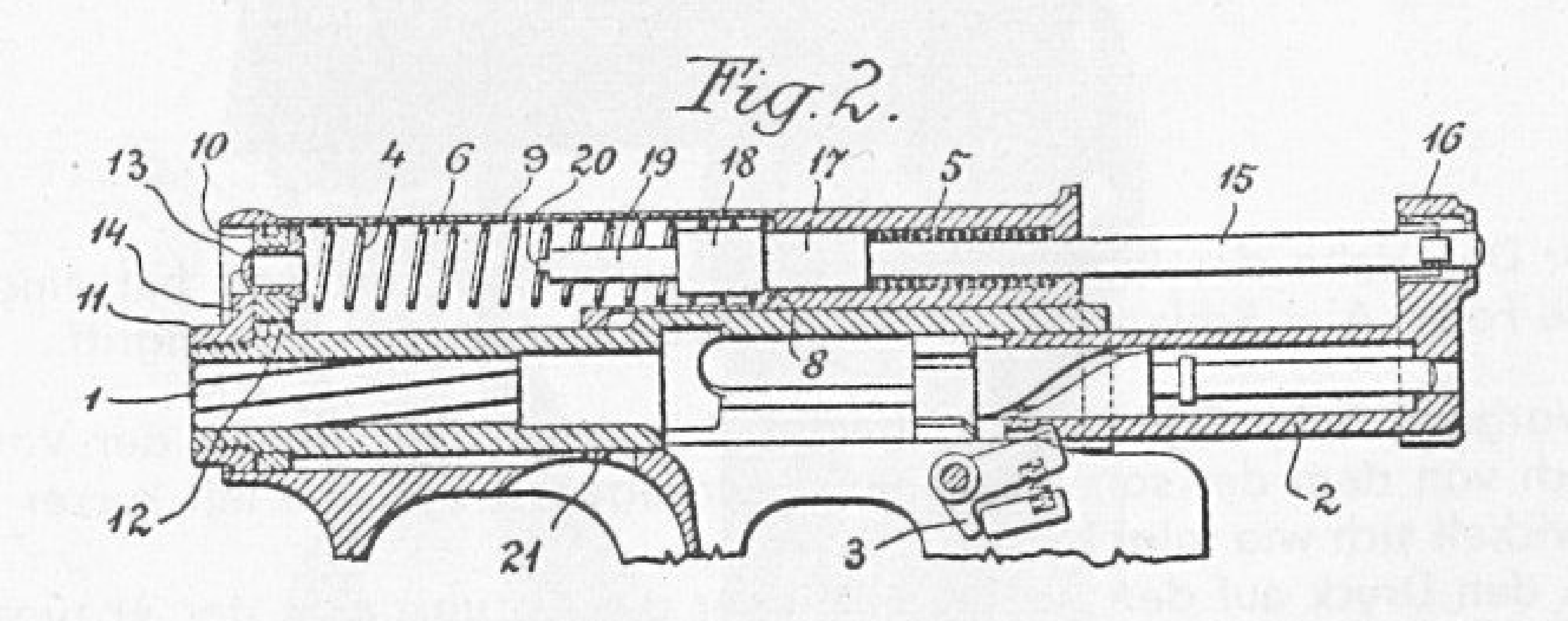
Nach der Erfindung sind nun die beiden Vorholfedern 4, 5 in mit dem Lauf parallelen, zueinander konzentrischen Bohrungen 6, 7 angeordnet. Die Vorholfeder 4 stützt sich gegen eine Schulter 8 des Gehäuses 9 und wirkt auf den Lauf vermittels eines Armes 10, der am Lauf durch eine Mutter 11 festgeschraubt ist. Der Lauf 1 ist durch eine Nase 12, die in eine entsprechende Ausnehmung des Armes 10 eingreift, gegen Verdrehen gesichert. Zur Sicherung der Mutter 11 dient ein Bolzen 13, der in eine Ausnehmung eines Ansatzes 14 der Mutter 11 eingreift. Der Bolzen 13 dient zugleich als Halter der Feder 4, während der Arm 10 gleichzeitig eine sichere Führung des Laufes im Gehäuse 9 gewährleistet. Beim Rücklauf stößt der Arm 10 an einen ringförmigen Ansatz 21 des Gehäuses, wodurch der Rückgang des Laufes begrenzt wird.

Die Vorholfeder 5 stützt sich gegen den Boden der Bohrung 7 und wirkt auf den Verschluß vermittels des Zugkolbens 15, der mit einem Ansatz 16 des Verschlusses lösbar verbunden ist. Die Feder 5 wirkt auf eine Verstärkung 17 des Zugkolbens 15, der mit einer Verstärkung 18 versehen ist, die beim Rücklauf an die Schulter 8 stößt und dadurch den Rücklauf des Verschlusses begrenzt (s. Fig. 2, in der der Verschluß nicht in der hintersten Stellung, sondern etwas vorgerückt dargestellt ist). Der Zugkolben 15 dient auch als sichere Führung für den Verschluß 2. Der Fortsatz 19 mit Schraubenziehernut 20 dient zum Einsetzen und Herausnehmen des Zugkolbens in und aus dem Ansatz 16 des Verschlusses.

PATENT-ANSPRUCH:

Selbstladepistole mit weit zurückgleitendem Lauf und verriegeltem Verschluß, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufvorholfeder oberhalb des Laufes konzentrisch zu der Verschlußvorholfeder liegt.





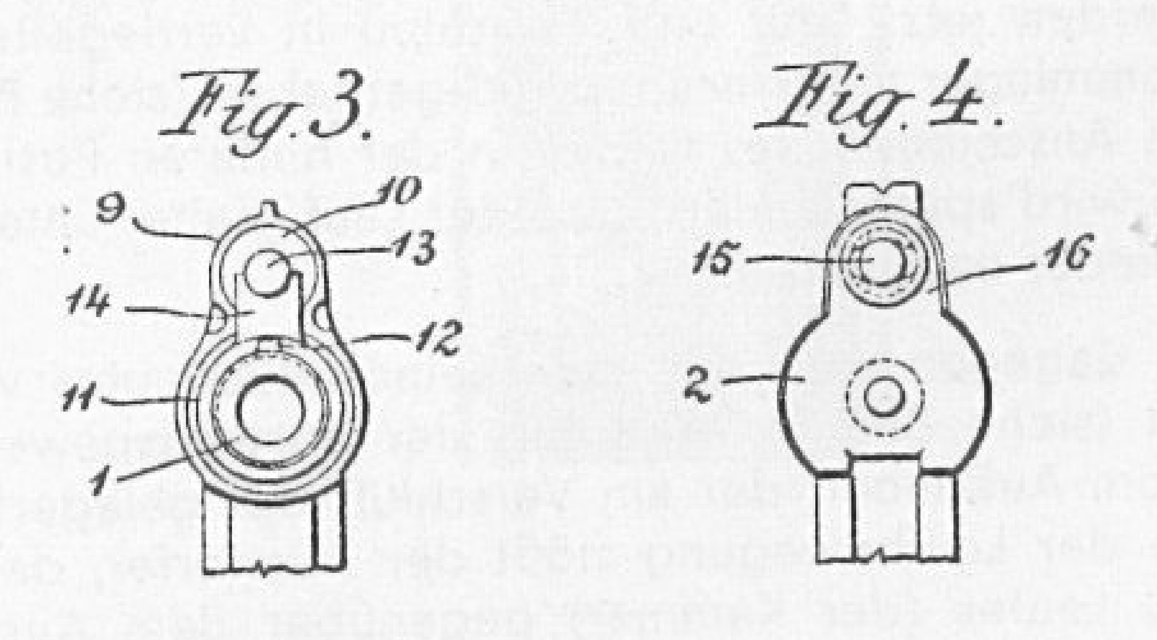


Bild 7: Zeichnungen zum Frommer-Patent Nr. 252 983 vom 5. 9. 1911



Bild 8: Der Hahn der Frommer-Pistole ist auffallend kurz und hat eine etwas eigenwillige Form. A = Schlagbolzen, B = Federzugstange, C = Spanngriff.

Der Vorgang beim Schuß unterscheidet sich durch die Eigenart der Verriegelung wesentlich von dem der sonst bekannten verriegelten Systeme mit kurzer Laufbewegung und wickelt sich wie folgt ab:
Durch den Druck auf den Abzug wird über die Abzugstange der Abzugstollen aus der Hahnrast gehoben, der freigewordene Hammer prellt den Schlagbolzen vor, welcher nun die Patrone zündet (bis hierher alles wie gehabt –). Durch den Rückdruck der Pulvergase werden jetzt Lauf und Verschluß in verriegeltem Zustand mit der leeren Hülse im Patronenlager gemeinsam zurückgetrieben (siehe Bild 6).
Erst nach dem Anschlagen des Laufes in der hinteren Position löst sich die Verriegelung (das Wie wird später erklärt) und der Lauf gleitet unter dem Druck seiner Vorholfeder sofort wieder nach vorne.

Der Verschluß dagegen wird am Ende seines Rücklaufes von einem Fanghebel kurzzeitig arretiert (siehe Bild 9). Während der **Vorwärts**bewegung des Laufes wird die leere Hülse vom Auszieher, der am Verschlußkopf gelagert ist, festgehalten und kurz vor dem Ende der Laufbewegung stößt der Auswerfer, der in der rückwärtigen Verlängerung des Laufes (der Kammer) gegenüber dem Auswurffenster beweglich befestigt ist, (siehe Bild 20), gegen den Patronenboden und wirft die Hülse seitlich aus. Kurz vor dem Ende der Laufvorwärtsbewegung wird der Verschlußfanghebel durch zwei Nocken, die sich unten am hinteren Ende der Laufkammer befinden (Bild 10),

nach unten gedrückt, der Verschluß wird frei und schnellt nach vorne unter Mitnahme der nächsten Patrone. In der vorderen Endlage des Verschlusses wird die Verriegelung mit dem Lauf wieder hergestellt.
Der Verschluß ist also nur während der Zeit der **Laufvorwärtsbewegung** hinten gefangen. Diese Zeitspanne ist aber so kurz, daß das Auge beim Schuß diese Verschluß-Wartestellung nicht wahrnehmen kann.
Der Abzugstollen und der Fanghebel für den Verschluß werden von einer dazwischenliegenden Druckfeder auseinander gespreizt.

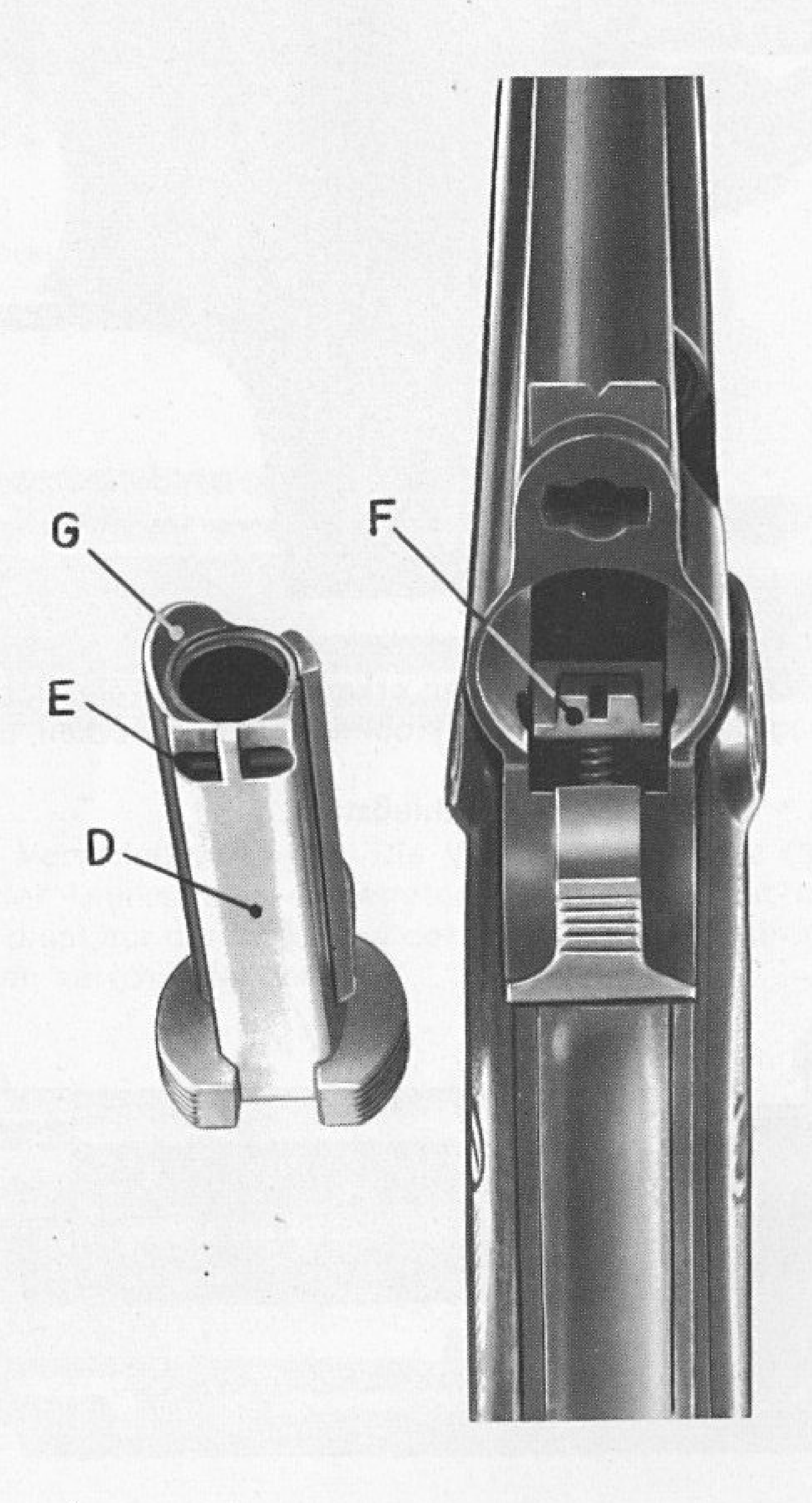


Bild 9: Das Verschlußstück „D" wird an der Stufe „E" vom Fanghebel „F" kurzzeitig angehalten. Der Ansatz „G" ist offensichtlich ein Schutz für den Auszieher, der beim Auswerfen der Hülse ohne diesen Schirm u. U. beschädigt werden könnte.

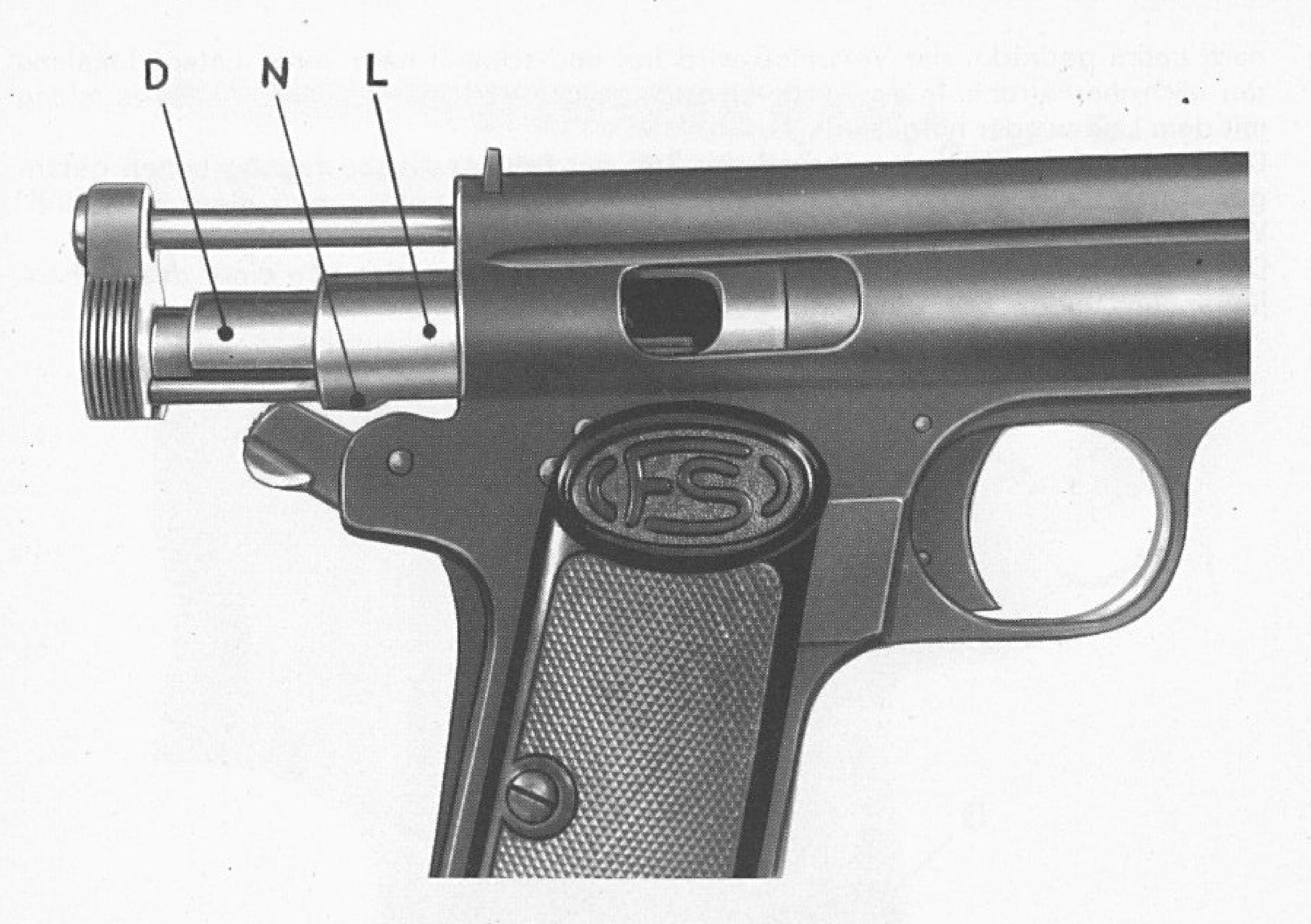


Bild 10: Der Lauf während des Vorlaufs. Man erkennt deutlich die Nocken „N", die am Ende der Laufbewegung den Verschlußfanghebel nach unten drücken, um den Verschluß vorgleiten zu lassen.
L = Lauf (Kammer), N = Nocken, D = Verschlußstück.

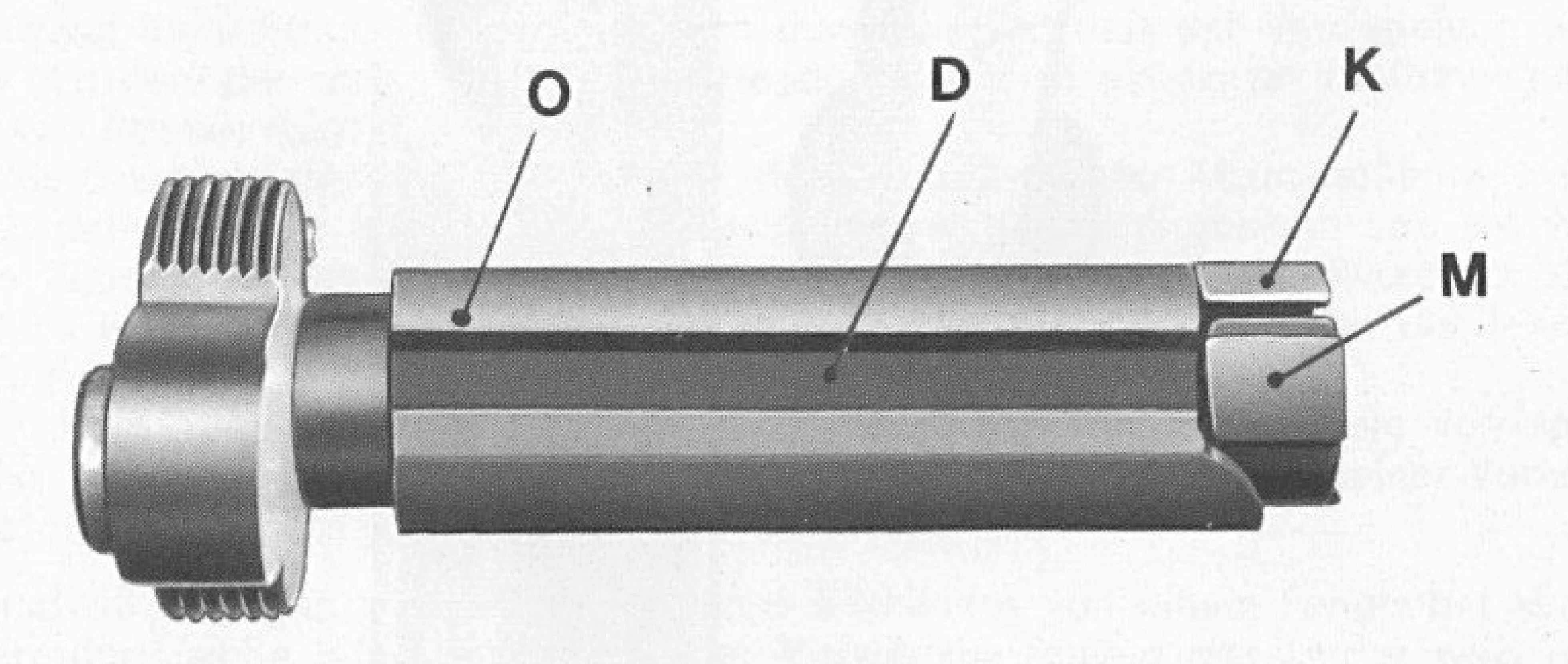


Bild 11: Verschluß in Verriegelungsposition. D = Verschlußstück, K = Verschlußkopf, M = Verriegelungswarze, O = Führungsleiste.

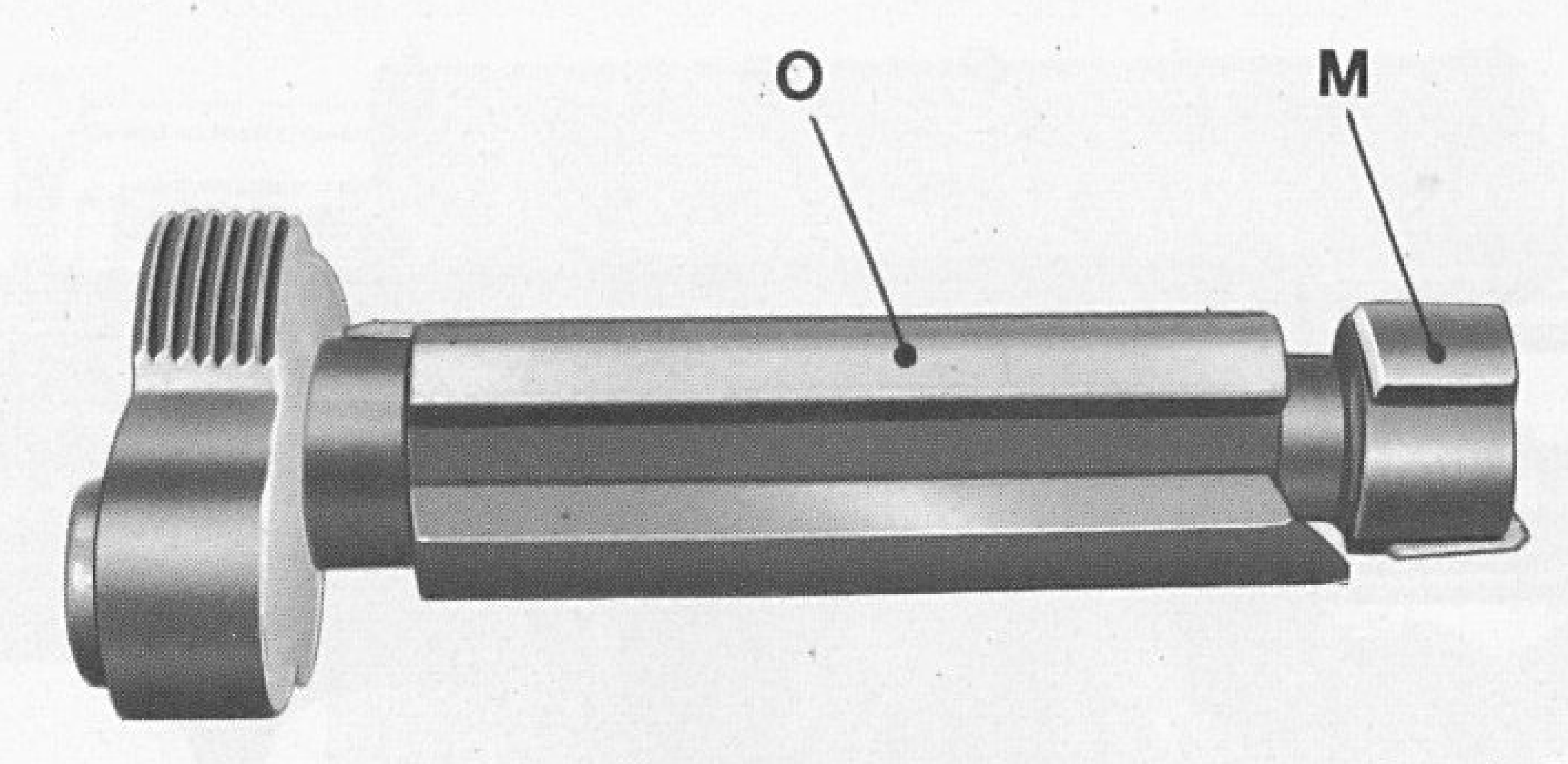


Bild 12: Verschluß in Entriegelungsposition. Verriegelungswarze M und Führungsleiste O liegen deckungsgleich mit Abstand hintereinander.

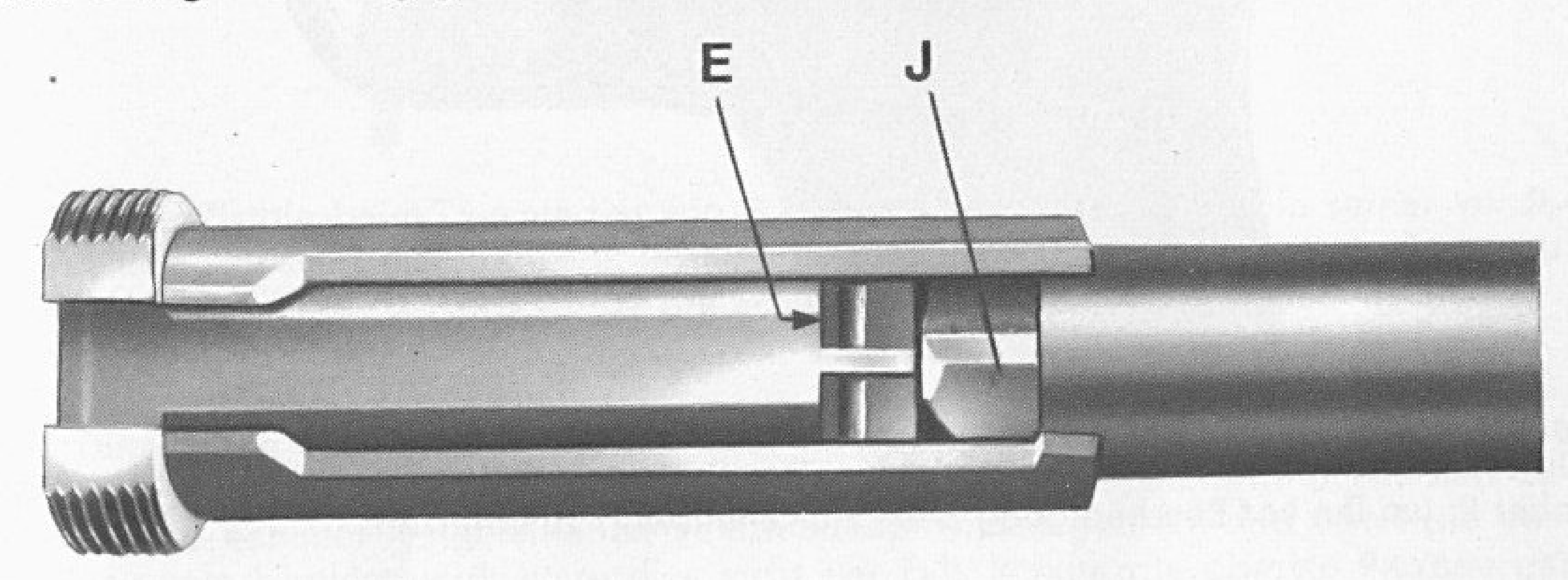


Bild 13: Lauf und Verschluß verriegelt. Die Verriegelungswarze (hier nicht sichtbar) ist in die Ringnut der Laufkammer eingetreten. Die Stufe J hat mit der Verriegelung nichts zu tun und dient nur der Mitnahme der zuzuführenden Patrone.
E = Anlage für den Verschlußfanghebel.

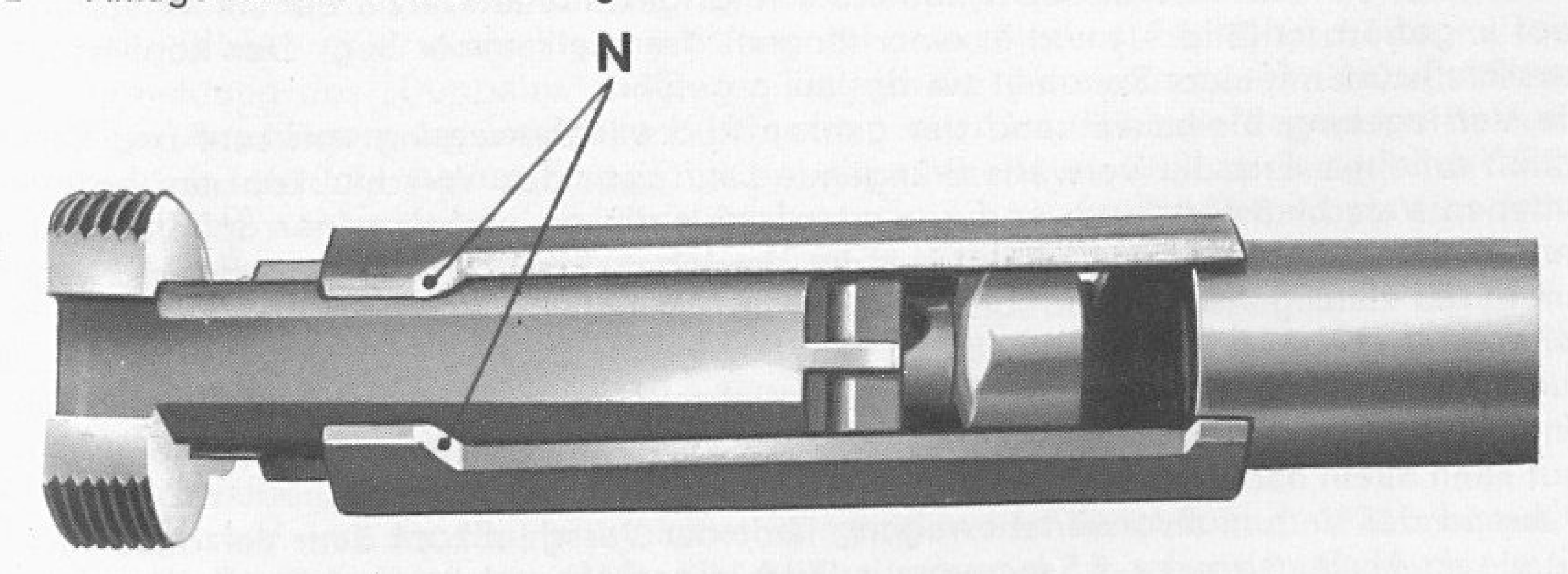


Bild 14: Lauf und Verschluß entriegelt. In dieser Stellung gleiten Verschlußstück und -Kopf im Lauf wieder nach vorne.
N = Nocken für Auslösung des Verschlußfanghebels.



Bild 15: Verschluß während des Vorlaufes. Der Schirm G liegt teilweise über dem Auszieher P, um ihn vor Beschädigung beim Hülsenauswurf zu schützen.

Der Verschluß besteht aus zwei Teilen, dem Verschlußstück und dem Verschlußkopf, der den eigentlichen Stoßboden bildet und Schlagbolzen und Auszieher aufnimmt. Die Verriegelung zwischen Lauf und Verschluß erfolgt durch eine Warze, die am Verschlußkopf angefräst ist (Bild 11) und in einer Ringnut der Laufkammer liegt. Der Kopf ist im Verschlußstück mit einer Spiralnut zwangsläufig geführt.
Die Verriegelung bleibt während der ganzen Rückwärtsbewegung von Lauf und Verschluß erhalten. Erst der vorwärts drängende Lauf zieht den Verschlußkopf am festgehaltenen Verschlußstück nach vorne, wodurch sich dieser infolge seiner Spiralführung um ca. 60° dreht, die Warze gleitet aus der Verriegelungsnut in der Kammer und liegt nun in der durchgehenden geraden Nut, die an der linken Seite der Kammer eingearbeitet ist (siehe auch Bild 14 und 18).
Durch die Drehung des Verschlußkopfes liegt die Warze deckungsgleich mit der Führungsschiene am Verschlußstück (Bild 12), die Verriegelung ist aufgehoben und der Lauf kann allein nach vorne gleiten.
Während der Verschlußvorwärtsbewegung läuft der Verschlußkopf dem Verschlußstück mit einem Abstand von ca. 4,5 mm voraus (Bild 14 und 15), wenn er nun am Ende seiner Bewegung am Lauf hinten anschlägt, wird er vom nachdrängenden Verschlußstück nach rechts gedreht, die Warze tritt dabei in die Ringnut der Kammer und die Verriegelung ist wieder hergestellt (Bild 13).



Bild 16: Die Pistole beim Durchladen von Hand. Der Lauf bleibt dabei in seiner vorderen Position und wird nicht bewegt. Im Normalfall fällt der Verschluß sofort wieder zu; für die Aufnahme dieses Fotos wurde die Schließfeder ausgebaut.

Beim Durchladen von Hand bleibt der Lauf in seiner vorderen Position stehen (siehe Bild 16) weil durch das Zurückziehen des Verschlusses am Spanngriff durch den zunächst in der Kammer festgehaltenen Verschlußkopf dieser gedreht und somit die Verriegelung sofort gelöst wird; wäre dies nicht der Fall, könnte die oberste Patrone gar nicht zugeführt werden.
Das liest sich alles etwas kompliziert, aber in Wirklichkeit funktioniert die Sache ganz einfach und sicher. Damit wäre das Verriegelungsprinzip der Frommer-Pistole wohl ausreichend behandelt.
Die ziemlich kurze Hahntriebfeder liegt in einer Längsbohrung unter dem Hahn im Gehäuse und arbeitet über einen kleinen Kolben auf einen Nocken der Hahnscheibe.
Zur Vermeidung des „Doppelns" wird der Eingriff der Abzugstange am Abzugstollen nach dem Abschlagen des Hammers durch einen quer im Gehäuse liegenden Bolzen unterbrochen, der die Abzugstange, die an dieser Stelle als Kulisse ausgebildet ist, (siehe Bild 21) während ihrer weiteren Bewegung nach unten drückt und so aus dem Bereich des Stollens bringt, in den sie erst nach Loslassen der Abzugszunge wieder eintreten kann; außerdem ist die Kulisse der Abzugstange so geformt, daß sie mit dem Stollen nur dann in Eingriff kommt, wenn dieser am Hammer eingefallen ist, während sie an dem auf der Hahnscheibe aufliegenden Stollen vorbeigleitet.
Die Visierung ist starr, das Korn ist an der Federhülse angefräst und das Kimmenblatt in einer Schwalbenschwanznut eingeschoben.
Die Griffschalen sind aus Holz mit leichten Längsrillen und wurden nach 1920 meistens aus Kunststoff mit Fischhaut gepreßt. Sie sind mit einer durchgehenden Querschraube befestigt.
Mit Ausnahme der Griffschalenbefestigung ist an der Frommer-Pistole keine Schraube vorhanden.

Das Zerlegen der Pistole:

Das schnelle Zerlegen erfordert einige Übung und gelingt erst dann, wenn man weiß, wie es geht! Nach dem Entfernen des Magazins und der Kontrolle ob die Waffe auch wirklich nicht geladen ist, drückt man zuerst mit einem Stift oder dergleichen auf die Kuppe des Federstützlagers vorne über der Mündung und schraubt gleichzeitig die Mutter vorsichtig (damit sie nicht wegspringt) vom Lauf ab (Bild 17); das kann auch mit Hilfe der Nase des Magazinbodens geschehen.

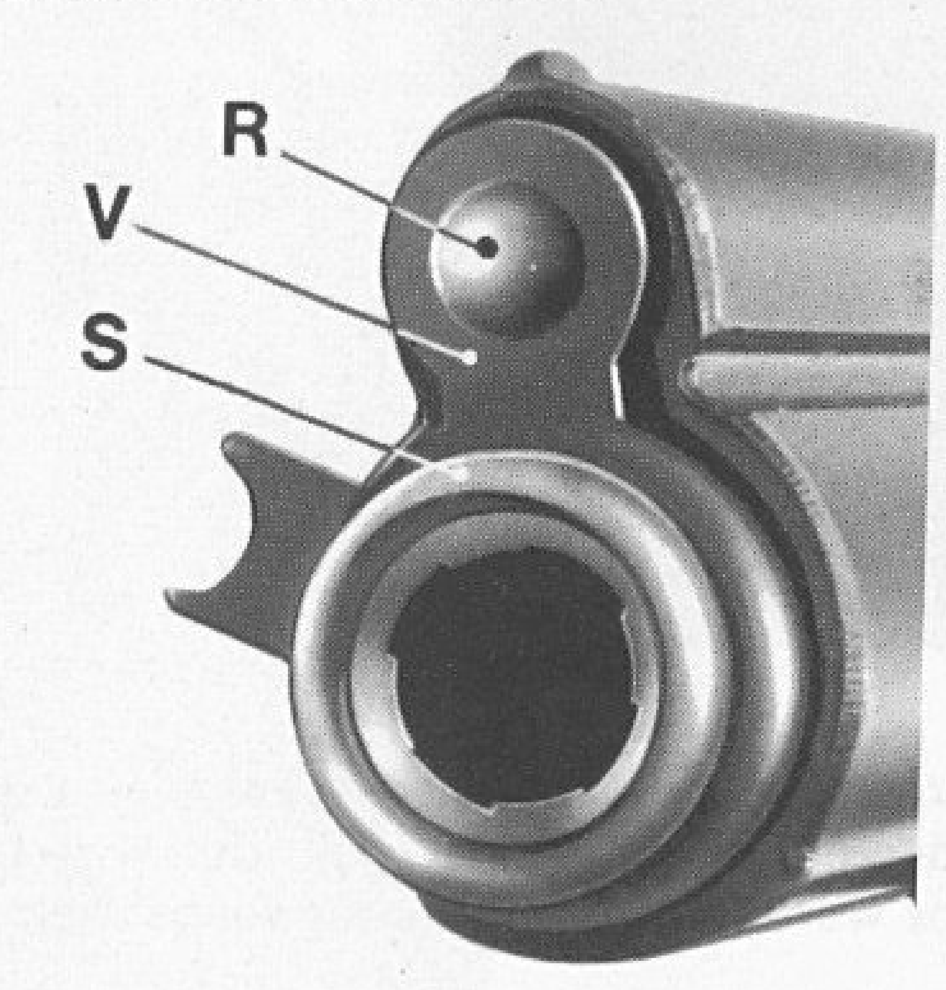


Bild 17: Zur Demontage drückt man das Federstützlager R nach hinten und schraubt die Laufmutter S ab.
V = Führungsarm (Grenzstück)



Bild 18: Verschluß entfernt, Lauf etwas zurückgezogen.
B = Federzugstange mit Haltewarze T, U = Führungsnut für Verriegelungswarze des Verschlußkopfes.

Der hinter der Mutter liegende Führungsarm, der wie eine Acht geformt ist, ist inzwischen von der Vorholfeder herausgedrückt worden. Die Laufvorholfeder kann man jetzt nach vorne herausziehen.
Als nächstes drückt man z. B. mit einer kleinen Zange unter Festhalten des Verschlusses die Federstange etwas nach hinten und dreht sie um 90°. Man kann hierfür auch den Führungsarm verwenden, der an seiner Oberseite eigens für diesen Gebrauch einen Schlitz trägt, in den das vordere abgeflachte Ende der Federstange hineinpaßt. Wenn aber die Stange stramm sitzt, wird das gute Stück an den Kanten leicht beschädigt. In der jetzigen Lage bleibt die Stange zunächst durch ihre beiden Warzen gehalten (siehe Bild 18). Der Verschluß läßt sich bei gespanntem Hahn entweder allein oder zusammen mit dem Lauf hinten herausziehen. Die Federstange kann erst dann nach vorne herausgenommen werden, nachdem sie wieder um 90° (in die ursprüngliche Lage) gedreht wurde, damit ihre Riegelwarzen durch die entsprechenden Aussparungen im Gehäuse durchtreten können.

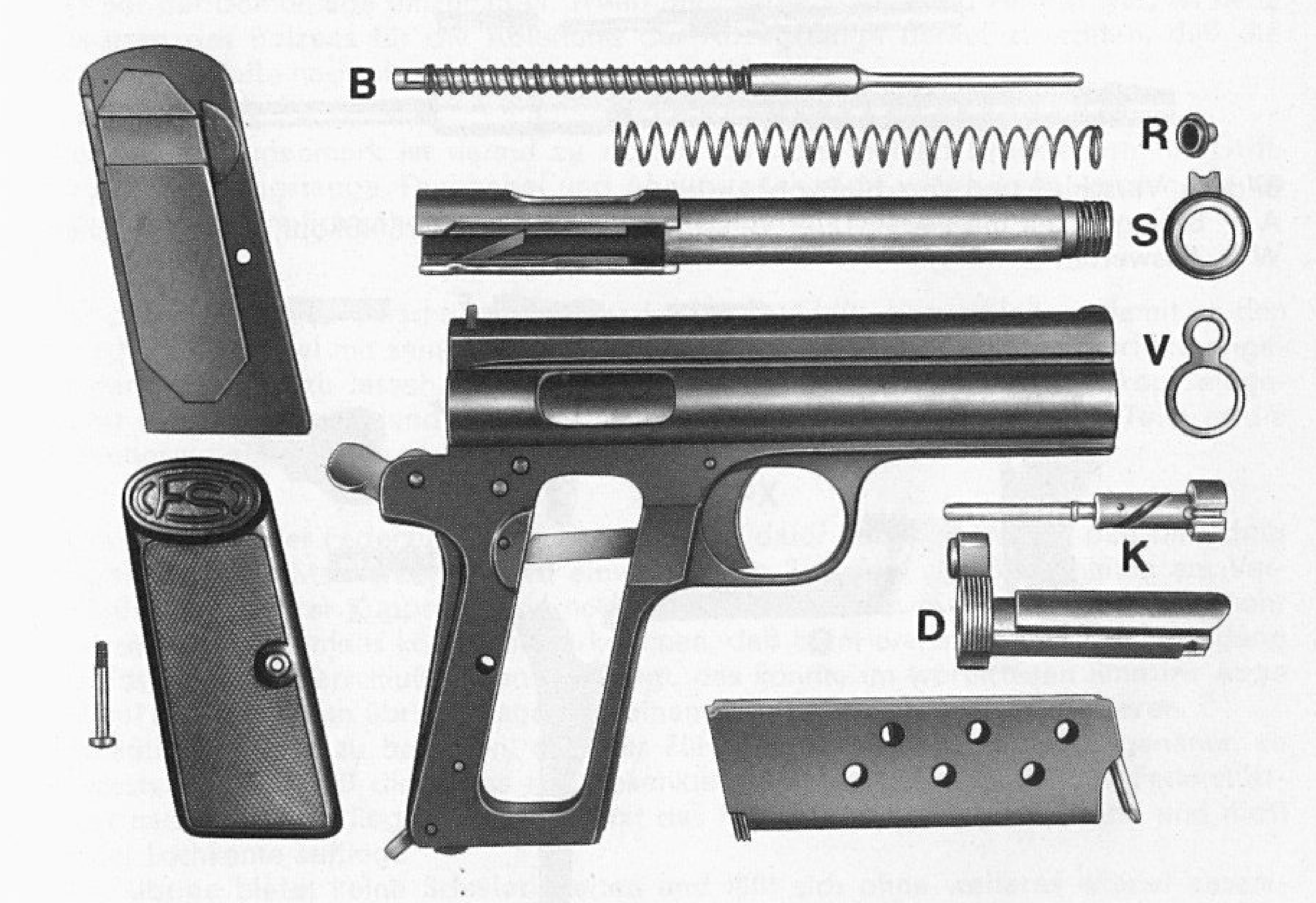


Bild 19: Die Pistole in ihre Hauptteile zerlegt.
B = Federzugstange, D = Verschlußstück, K = Verschlußkopf, R = Federstützlager, S = Laufmutter, V = Führungsarm (Grenzstück).

Der Verschlußkopf läßt sich zusammen mit dem Schlagbolzen, der am Herausfallen vom durchgesteckten Lagerstift des Ausziehers gehindert wird, sehr leicht nach vorne abnehmen. Damit wäre die Pistole in ihre Hauptteile zerlegt (siehe Bild 19).

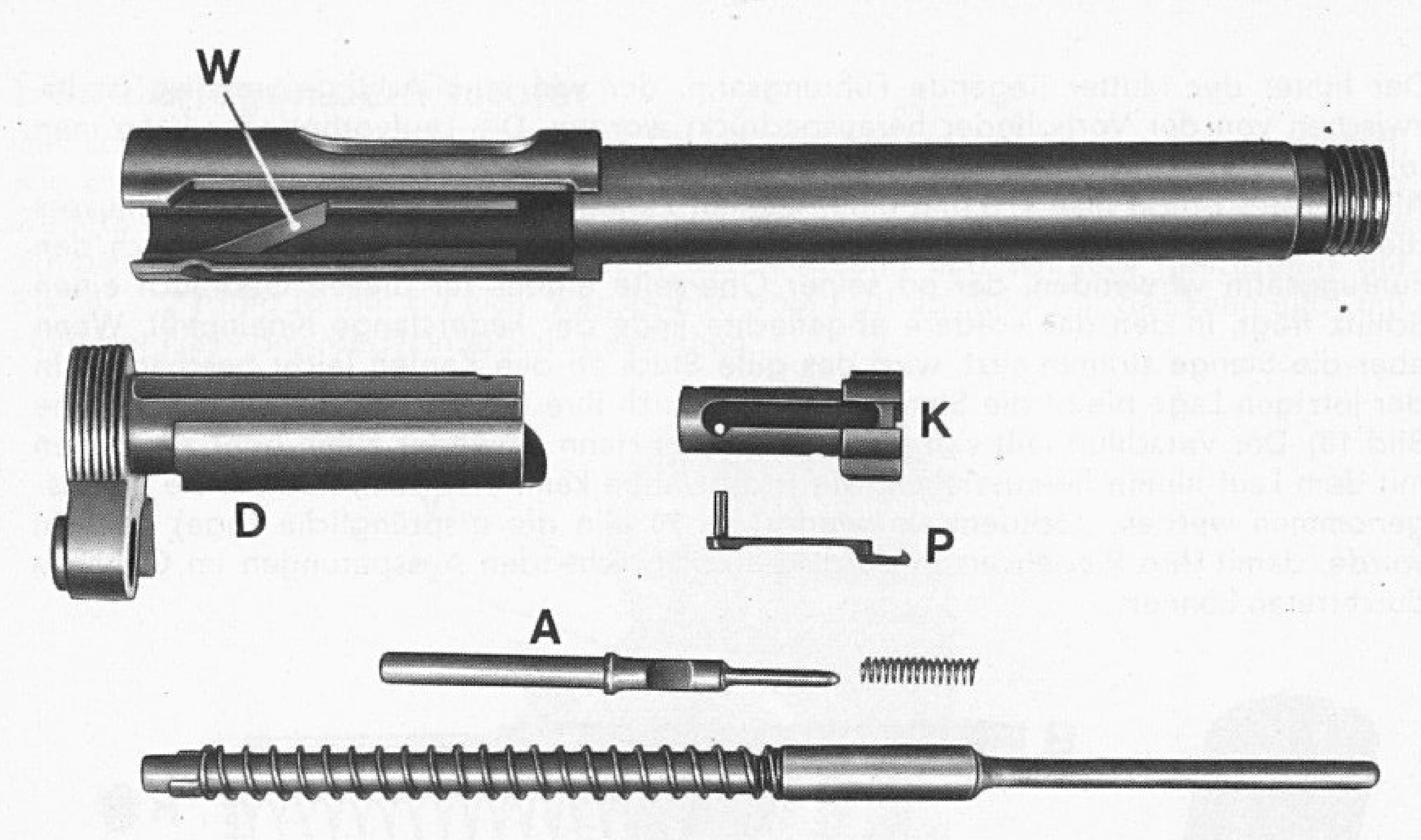


Bild 20: Verschluß und Verschlußkopf zerlegt:
A = Schlagbolzen mit Feder, D = Verschlußstück, K = Verschlußkopf, P = Auszieher, W = Auswerfer.

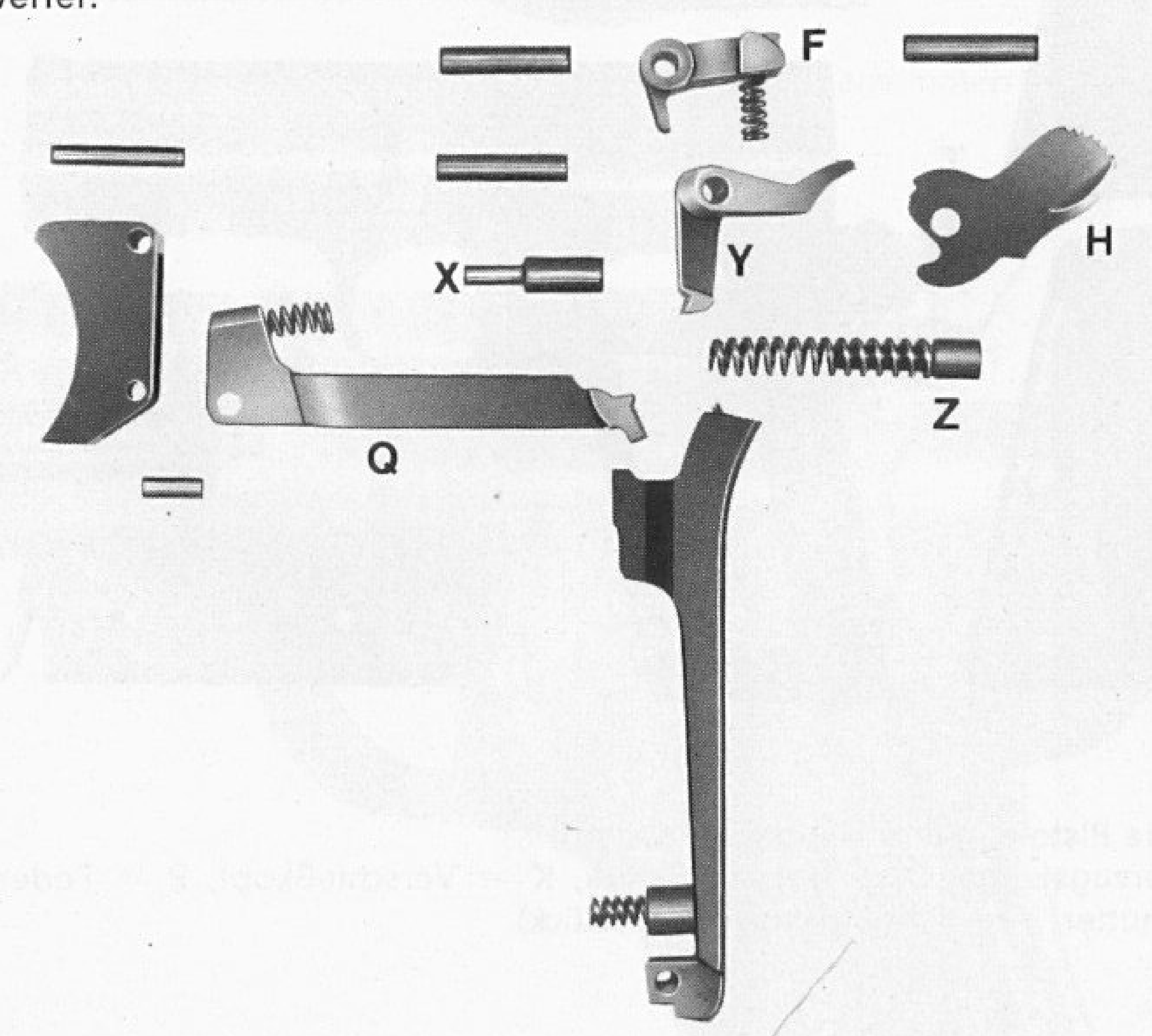


Bild 21: Teile der Abzugseinrichtung:
F = Fanghebel, H = Hahn, Q = Abzugstange, X = Ablenkstift, Y = Ablenkstollen, Z = Druckkolben.

Die übrigen Teile sind auf eingepreßten Zylinderstiften gelagert, die teilweise sehr stramm sitzen, weshalb sie dann nur im Notfall herausgeschlagen werden sollten. Die Wissbegierde des Sammlers kann natürlich schon so ein Notfall sein!
Wenn man den Fanghebel für den Verschluß und den Abzugstollen ausbauen will, muß man unbedingt darauf achten, daß die kleine dazwischenliegende Druckfeder, die nur in je einer Vertiefung der beiden Teile liegt, nicht verloren geht.
Um den Abzug ausbauen zu können, muß zuerst der Lagerstift des Abzugs, dann der kurze Verbindungsstift zwischen Abzug und Abzugstange herausgedrückt werden, worauf beide Teile einzeln aus dem Gehäuse ausgefädelt werden können.
Sonstige Demontageprobleme bestehen nicht.

Der Zusammenbau: Beim Zusammenbau ist üblicherweise die umgekehrte Reihenfolge wie bei der Demontage einzuhalten. Wenn die Pistole vollständig zerlegt war, ist beim Einsetzen des Bolzens für die Ableitung der Abzugstange darauf zu achten, daß die abgeflachte Seite nach oben kommt.

Besonderes Augenmerk ist darauf zu richten, daß die kleinen Druckfedern für Griffsicherung, Abzugstange, Fanghebel und Abzugstollen nicht verwechselt werden, da sie sich zwar sehr ähnlich sehen aber unterschiedliche Kräfte ergeben.

Vor dem Einbau des Verschlusses ist der Lauf vollständig einzuschieben, damit er den Verschlußfanghebel mit seinen zwei Nocken nach unten drückt um den Verschluß ungehindert eintreten zu lassen. Wenn das Verschlußstück mit dem Verschlußkopf eingesteckt wird, ist der Abstand von ca. 4,5 mm einzustellen, damit sich beide Teile in die Führungsnut einlegen lassen.

Beim Einführen der Federzugstange ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, daß sie richtig eingerenkt wird. Man erkennt ihren einwandfreien Sitz daran, daß sie hinten am Verschlußstück mit ihrer Kuppe gerade noch übersteht und sich in dieser Lage nicht mehr drehen läßt. Andernfalls könnte es vorkommen, daß beim ersten Schuß die Verbindung sich löst und der Verschluß hinten rausfliegt, das könnte im wörtlichsten Sinn ins Auge gehen! Dasselbe kann übrigens auch bei einem Bruch der Federstange passieren.
Schließlich ist noch zu beachten, daß der Führungsarm, auch Grenzstück genannt, so aufgesteckt wird, daß die etwas rundgesenkte Seite der Bohrung für das Federstützlager nach hinten zu liegen kommt, damit das Federstützlager an der Fläche und nicht an der Lochkante aufliegt.
Alles übrige bietet keine Schwierigkeiten und läßt sich ohne weiteres wieder zusammenbauen.

Die Frommer-Pistole ist durchweg sauber gefertigt und die einzelnen Teile tragen folgende Oberflächenbehandlung:
Brüniert sind: Das Gehäuse, der Führungsarm (Grenzstück), die Laufmutter, das Federstützlager, der Abzug, die Griffsicherung, der Magazinhaltehebel und das Magazin (ohne Zubringer und Feder).
Blau angelassen sind: der Auswerfer mit Feder, der Auszieher, die Zylinderstifte und die Griffschalenschraube; alle übrigen Teile sind blank.

Die Beschriftung der Pistole Frommer-Stop lautet:
Links am Gehäuse über dem Laufmantel:
„FEGYFERGYAR - BUDAPEST. FROMMER-PAT. STOP CAL. 9 mm (. 380)"
bzw. CAL 7,65 mm (. 32)
Unten am Magazinboden: „9. FROMMER" bzw. „7,65 FROMMER"
Das Beschußzeichen ist links vorne am Abzugsbügel und die Fabrikationsnummer links hinten am Griffrahmen hinter der Griffschale eingeschlagen.
Außerdem tragen die Griffschalen die Initialen (FS) für Stop und (FB) für Baby.

Die Hauptmaße der Pistole sind:

	Frommer Stop	Frommer Baby[1]
Kaliber	7,65 u. 9 mm	7,65 u. 9 mm
Lauflänge	96 mm	56 mm
Gesamtlänge	165 mm	122 mm
Gesamthöhe	114 mm	93 mm
Gesamtbreite (über d. Griffschalen)	24 mm	24 mm
Zahl der Züge und Richtung	4 rechts	4 rechts
Gewicht mit leerem Magazin	600 g	ca. 400 g
Magazinkapazität	7 Patr.	5 Patr.
V_0 Kaliber 7,65 mm	ca. 320 ms/ec.	ca. 270 m/sec.
V_0 Kaliber 9 mm	ca. 300 m/sec.	ca. 250 m/sec.
Durchschlag auf 50 m in Tannenholz:	1)	
Kaliber 7,65 mm	150 mm	120 mm
Kaliber 9 mm	140 mm	100 mm

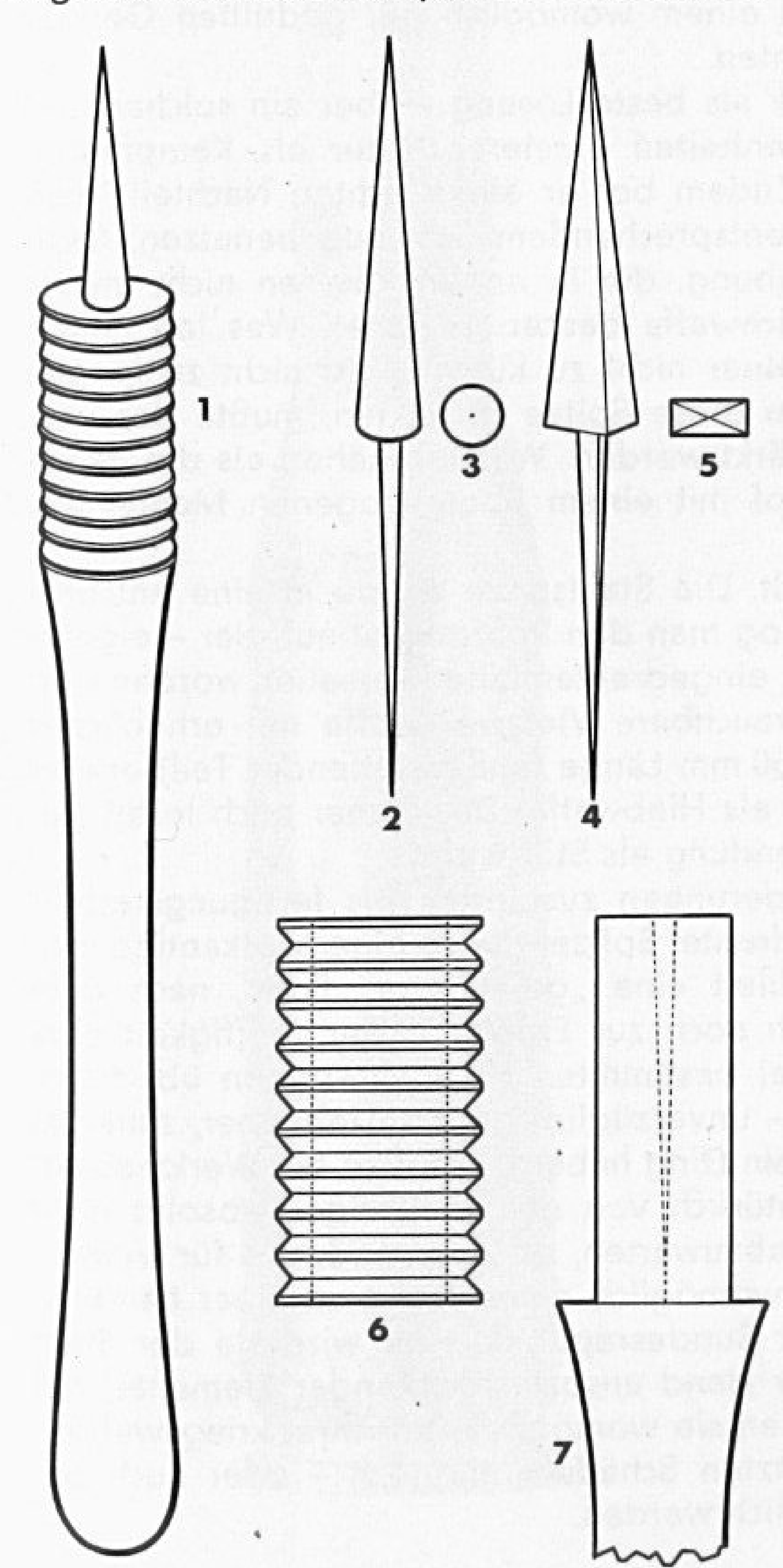
[1]) Angaben lt. Prospekt oder anderer Veröffentlichungen.

Quellen: Bock/Weigel: Handbuch der Faustfeuerwaffen
H. B. Smith: The Book of Pistols and Revolvers
K. R. Pawlas: Internationaler Waffen-Erkennungsdienst
J. Lugs: Handfeuerwaffen Band 2.

Erich Brunnthaler

Zwischen Keule und Spieß – eine moderne „lautlose Waffe"

Alles kommt einmal wieder! Diese Weisheit trifft nicht nur für die Mode zu, sondern neuerdings auch für die Waffentechnik. Keule und Spieß, zu einer Vielzweckwaffe vereinigt, feiern in einer modernen Form Auferstehung. Eine Industriefirma entwickelte „das Ding", welches – wohl weil niemandem etwas besseres einfiel – die Bezeichnung „W 73" (Waffe 1973) erhielt.
Über Interessent, Stückzahl und vorgesehenen Einsatz der W 73 war nichts zu erfahren. Jedenfalls wurde ein Entwicklungsauftrag erteilt – und sofort bezahlt! – womit am besten bewiesen ist, daß es sich um eine echte Angelegenheit handelt, nicht etwa um einen Scherz, womöglich im Hinblick auf das bevorstehende neue Waffengesetz der unglücklichen Bundesrepublik Deutschland.



1 = „W 73", komplett
2 = runde Spitze
3 = runde Spitze, Draufsicht
4 = vierkantige Spitze
5 = Vierkantspitze, Draufsicht
6 = Rohrmantel
7 = Halterung für Spitze

Die Aufgabenstellung bei der Entwicklung der W 73 war folgende: Geschaffen werden sollte eine Nahkampfwaffe – ausdrücklich keine Schußwaffe – die auch in geschlossenen Räumen ohne Gefährdung unbeteiligter eingesetzt werden kann, und zwar „Unschädlichmachung eines Gegners, auf welchen im übrigen keinerlei Rücksichten genommen zu werden brauchen." Der Einsatz der gewünschten Waffe muß möglichst „geräuscharm" vonstatten gehen, unter keinen Umständen mit „hartem Knall". Der Umgang mit der Waffe soll keine besonderen Kenntnisse erfordern. Schließlich wurde noch im Entwicklungsauftrag „größtmögliche Wirksamkeit" verlangt.

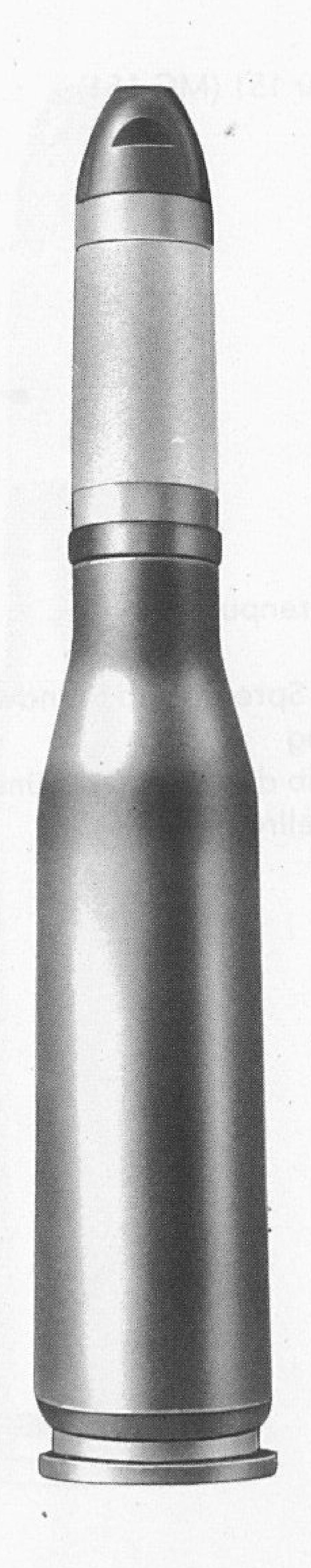
Bei einer ersten Besprechung über die Möglichkeiten, die sich boten, um den Forderungen gerecht zu werden, wurden allerhand Waffentypen erwähnt, angefangen vom altamerikanischen Dolch mit Schlagringgriff bis zur Stahldrahtpeitsche. Bei allen wurden dann irgendwelche wesentlichen Nachteile offenbar. Meist waren für den Umgang besondere Kenntnisse und nicht zuletzt auch besondere Übung erforderlich. In der Hand eines Ungeschulten waren sie praktisch wertlos. Man mußte sogar in verstärktem Maße damit rechnen, daß sie im Kampf mit einem womöglich gut gedrillten Gegner dem eigenen Träger verderblich werden konnten.

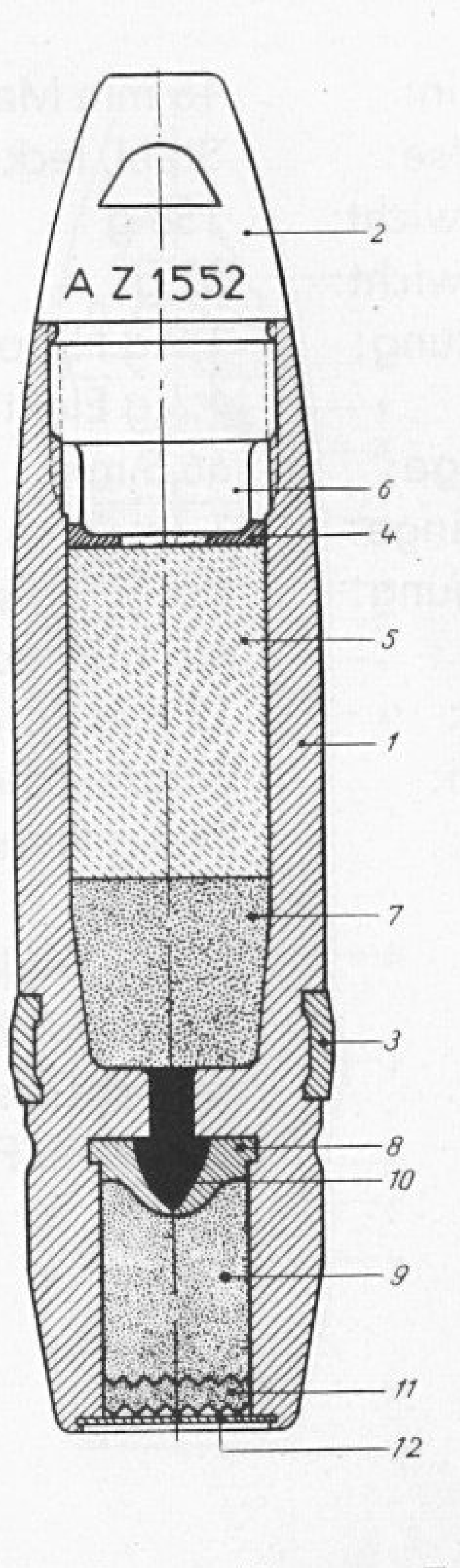
Schließlich erschien ein hölzerner Schlagstock als beste Lösung – aber ein solcher, seit Anbeginn der Welt bei Meinungsverschiedenheiten ernsterer Natur als Kampfmittel benutzt, stellte keine Neuentwicklung dar. Zudem bot er einen echten Nachteil: man konnte ihn praktisch nur als Hiebwaffe mit entsprechendem Schwung benutzen. Dazu mußte weit ausgeholt werden, eine Handhabung, die in engen Räumen nicht immer möglich ist. Hier erschien eine handliche Stichwaffe besser geeignet. Was lag näher, als den Schlagstock durch Ausstattung mit einer nicht zu kurzen und nicht zu langen Spitze auch als Stichwaffe „auszubauen". Um diese Spitze zu tragen, mußte das vordere Ende des Stockes im Durchmesser verstärkt werden. Was lag näher, als die ganze Einheit zur Keule zu gestalten und den Kopf mit einem übergezogenen Mantel aus Stahlrohr auszurüsten.

Der Schaft aus Buchenholz wurde gedrechselt. Die Stahlspitze wurde in eine entsprechende Bohrung eingesetzt und zum Schluß zog man den Rohrmantel auf, der – eigentlich nur des besseren Aussehens halber – mit eingedrehten Rillen versehen worden war. Die W 73 in dieser Form erwies sich als brauchbare Vielzweckwaffe mit erheblicher Durchschlagskraft. Die Stahlspitze mit ihren 150 mm Länge (außenstehender Teil) erwies sich nicht als hinderlich bei der Verwendung als Hiebwaffe. Der immer noch leicht gehaltene Keulenkopf störte nicht bei der Verwendung als Stichwaffe.

Bei der Nullserie kamen noch einige Veränderungen zustande. Aus fertigungstechnischen Gründen wurde die ursprünglich gedrehte Spitze durch eine vierkantige geschmiedete ersetzt. Der hölzerne Schaft erhielt eine „gefälligere" Form, nach dem Vorbild des US-Militärpatents und schließlich noch zur Erhöhung der Griffigkeit eine Wicklung aus Messingdraht, wie sie auch bei bestimmten Haumessertypen üblich ist. Die W 73 fand – wie wohl alle neuen Waffen – unverzüglich private Liebhaber, zunächst innerhalb der Herstellerfirma. „Jeder will so ein Ding haben!", seufzte ein Werkmeister. Bald erschienen die ersten Sammler, die natürlich von der im übrigen absolut nicht geheimen Entwicklung gehört hatten. Bleibt abzuwarten, ob die W 73, die für irgendeinen besonderen Zweck geschaffen wurde, womöglich eines Tages zu einer handelsüblichen Waffe wird, wenn auch nicht in der Bundesrepublik. Hier wird sie der Staat sicher mit seinem Bann belegen, denn in der Hand unsozial denkender Elemente, die ihre ersparten Habe brutal verteidigen, könnten sie womöglich dank ihrer kriegswaffenartigen Eigenschaften den gesetzlich geschützten Schädeln nächtlich – oder auch bei Tage – einsteigender Besitzveränderer gefährlich werden.

15 mm Brandsprenggranatpatrone L'spur m. Zerl.





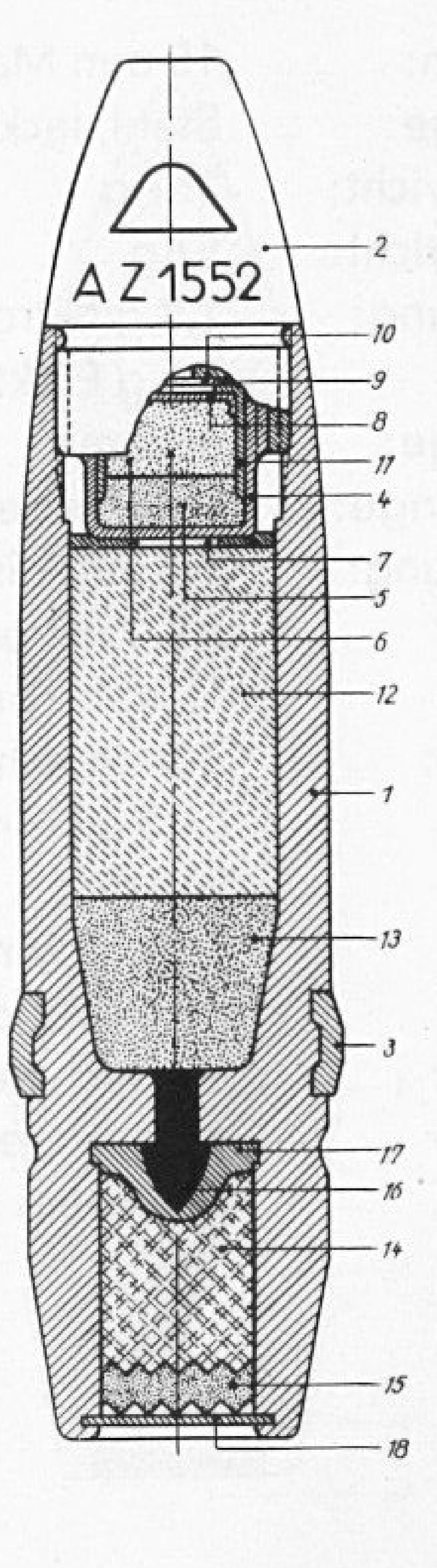
15 mm Brsprgr L'spur m. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = AZ 1552 bzw. AZ 1551
3 = Führungsring
4 = Scheibe
5 = Sprengladung
6 = Sprengkapsel
7 = Brandsatz
8 = 15 mm Zerleger
9 = Leuchtsatz
10 = Übertragungssatz
11 = Anfeuerungssatz
12 = Abschlußscheibe

15 mm Brandsprenggranatpatrone L'spur m. Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	158 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	1,9 g Nitropenta 1,3 g Elektronthermit
Geschoßlänge:	66,5 mm
Leuchtspurlänge:	1,7 s = ca. 1000 m
Selbstzerlegung:	bei 900 bis 1100 m
Zünder:	AZ 1552 oder AZ 1551
Zündladung:	15 mm Sprengkapsel
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	Splitterwirkung, daneben Spreng- und Brandwirkung
Leistung:	keine Durchschlagsleistung
Kennzeichen:	gelbes Geschoß, unterhalb des Zünders grüner Ring, über dem Führungsring hellroter Ring.

15 mm Brandsprenggranatpatrone Glimmspur m. Zerl.





15 mm Brsprgr. Gl'spur m. Zerl

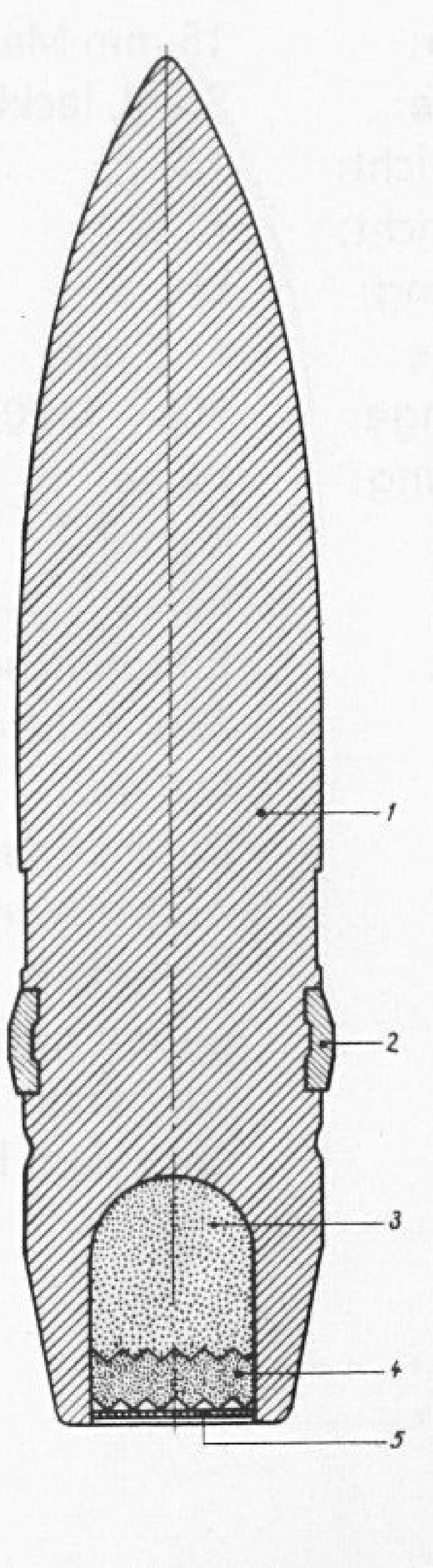
1 = Geschoßhülle	10 = Leichtmetallplatte
2 = AZ 1552 bzw. AZ 1551	11 = Innenkapsel
3 = Führungsring	12 = Sprengladung
4 = Außenkapsel	13 = Brandsatz
5 = Füllung	14 = Glimmsatz
6 = Zündsatz	15 = Anfeuerungssatz
7 = Scheibe	16 = Übertragungssatz
8 = Folie	17 = 15 mm Zerleger
9 = Messingring	18 = Abschlußscheibe

15 mm Brandsprenggranatpatrone Glimmspur m. Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	151 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	1,9 g Nitropenta 1,5 g Elektronthermit
Geschoßlänge:	66,5 mm
Glimmspurlänge:	1,7 s = ca. 1000 m
Selbstzerlegung:	bei 900 bis 1100 m
Zünder:	AZ 1552 oder AZ 1551
Zündladung:	15 mm Sprengkapsel
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	Splitterwirkung, daneben Spreng- und Brandwirkung
Leistung:	keine Durchschlagsleistung
Verwendung:	im Nachtkampf
Kennzeichen:	gelbes Geschoß, unterhalb des Zünders grüner Ring, über dem Führungsring dunkelroter Ring

15 mm Panzergranatpatrone L'spur ohne Zerl.



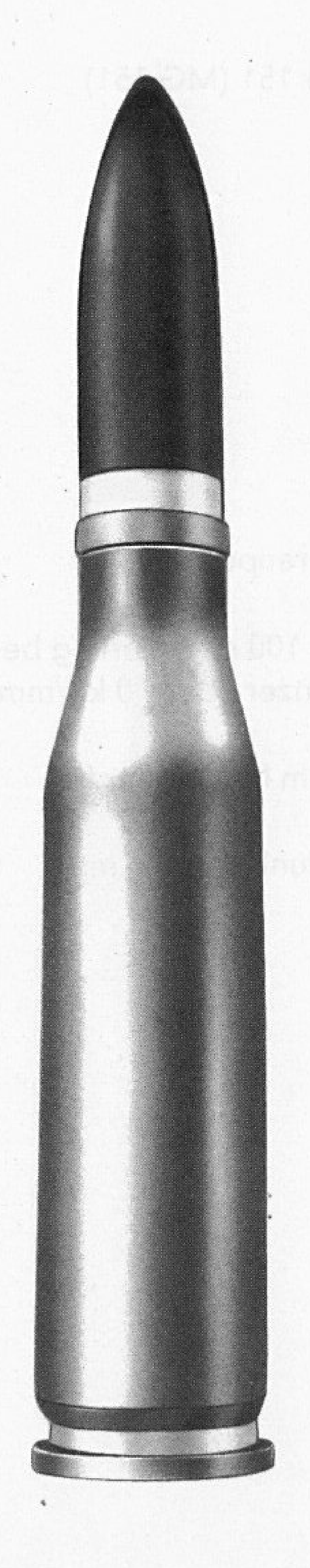


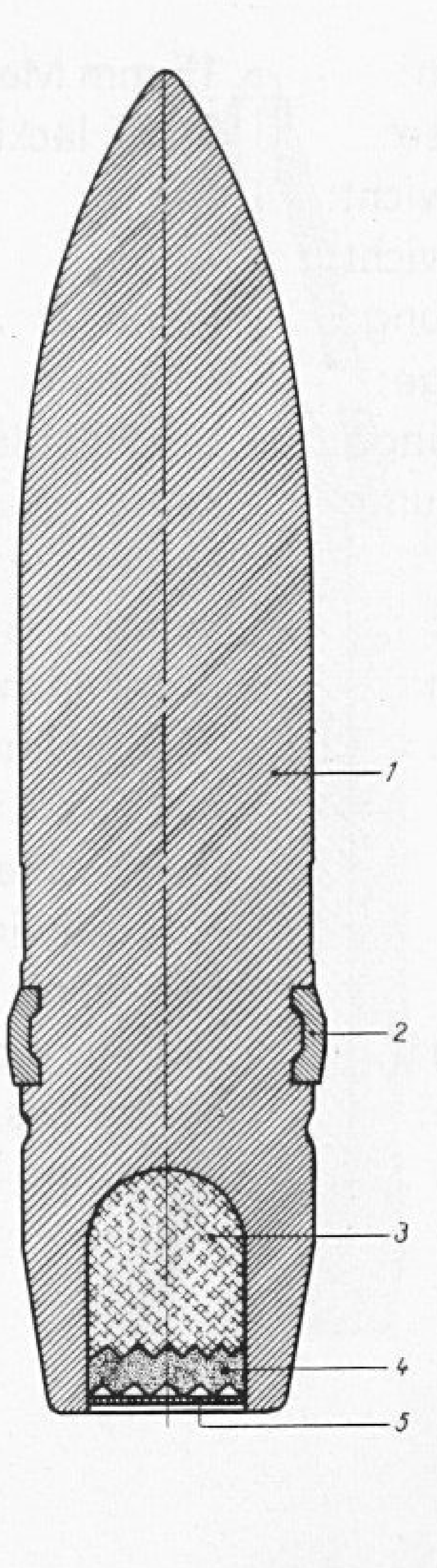
15 mm Pzgr. L'spur o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Leuchtsatz
4 = Anfeuerungssatz
5 = Abschlußscheibe

15 mm Panzergranatpatrone L'spur ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	166 g
Geschoßgewicht:	72 g
Geschoßfüllung:	keine
Geschoßlänge:	66,5 mm
Leuchtspurlänge:	900 – 1100 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	25,6 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	850 m/s
Wirkung:	Durchschlagswirkung auf 100 m Entfernung bei 60° Auftreffwinkel, 18 mm Panzer von 120 kg/mm² Festigkeit
Verwendung:	gegen gepanzerte Ziele
Kennzeichen:	schwarzes Geschoß, über dem Führungsring hellroter Ring

15 mm Panzergranatpatrone Glimmspur ohne Zerl.



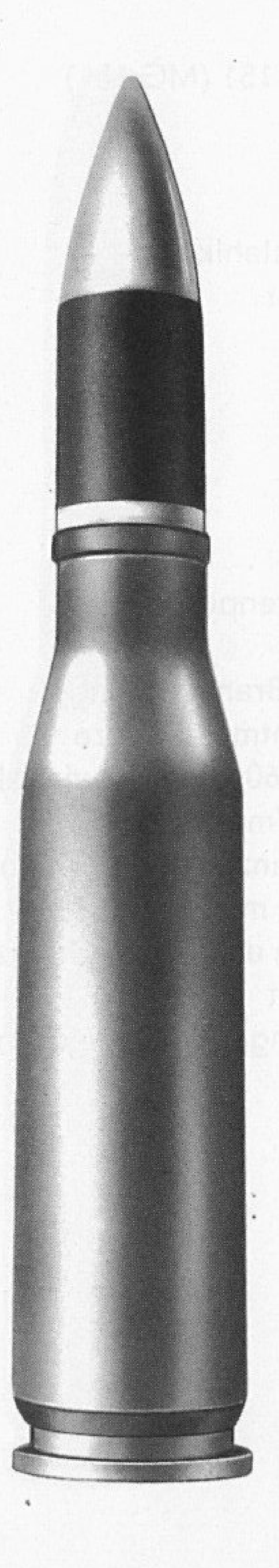


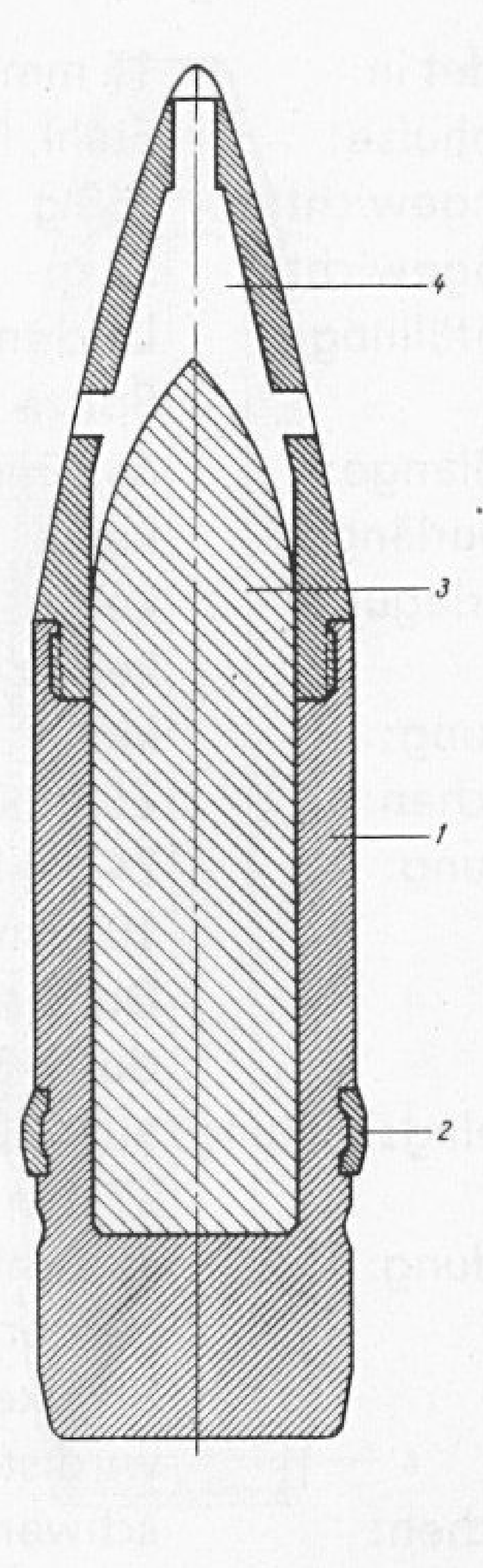
15 mm Pzgr Gl'spur o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Glimmsatz
4 = Anfeuerungssatz
5 = Abschlußscheibe

15 mm Panzergranatpatrone Glimmspur ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	166 g
Geschoßgewicht:	72 g
Geschoßfüllung:	keine
Geschoßlänge:	66,5 mm
Glimmspurlänge:	bei 900 bis 1100 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	25,6 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	850 m/s
Wirkung:	Durchschlagswirkung aus 100 m Entferung bei 60° Auftreffwinkel, 18 mm Panzer von 120 kg/mm² Festigkeit
Verwendung:	gegen gepanzerte Ziele im Nachtkampf
Kennzeichen:	schwarzes Geschoß, über dem Führungsring dunkelroter Ring

15 mm H-Panzergranatpatrone ohne Zerl.





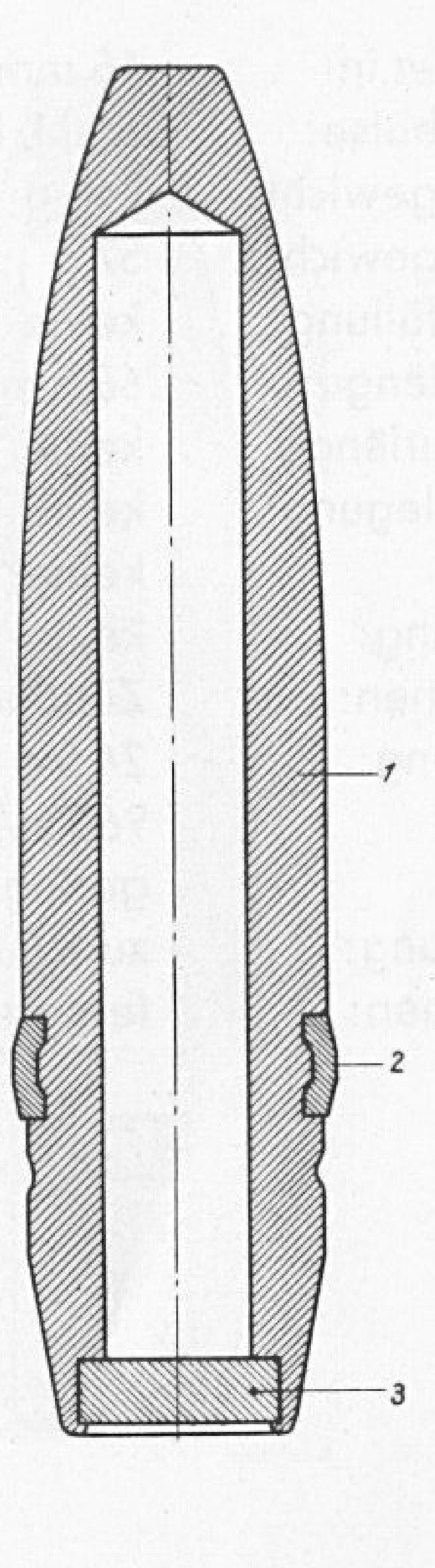
15 mm H Pzgr o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Kern
4 = Füllung

15 mm H-Panzergranatpatrone ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	160 g
Geschoßgewicht:	52 g
Geschoßfüllung:	Leichtmetallhülle, Spezialstahlkern, Spitze in Bakelit festgelegt
Geschoßlänge:	66,5 mm
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	1050 m/s
Wirkung:	Durchschlagswirkung mit Brandwirkung, durch Schmelzen der Leichtmetallspitze
Durchschlagsleistung:	aus 100 m Entfernung bei 60° Auftreffwinkel, 22 mm Panzer von 120 kg/mm² Festigkeit
Verwendung:	ausschließlich gegen gepanzerte Ziele mit **nackter** Panzerung. Bei Panzerung mit Vorsatz neigt der Stahlkern zum Zersplittern und Durchschlagswirkung wird stark herabgemindert
Kennzeichen:	schwarzes Geschoß mit ungefärbter Leichtmetall-spitze.

15 mm Sprenggranatpatrone Üb. ohne Zerl.





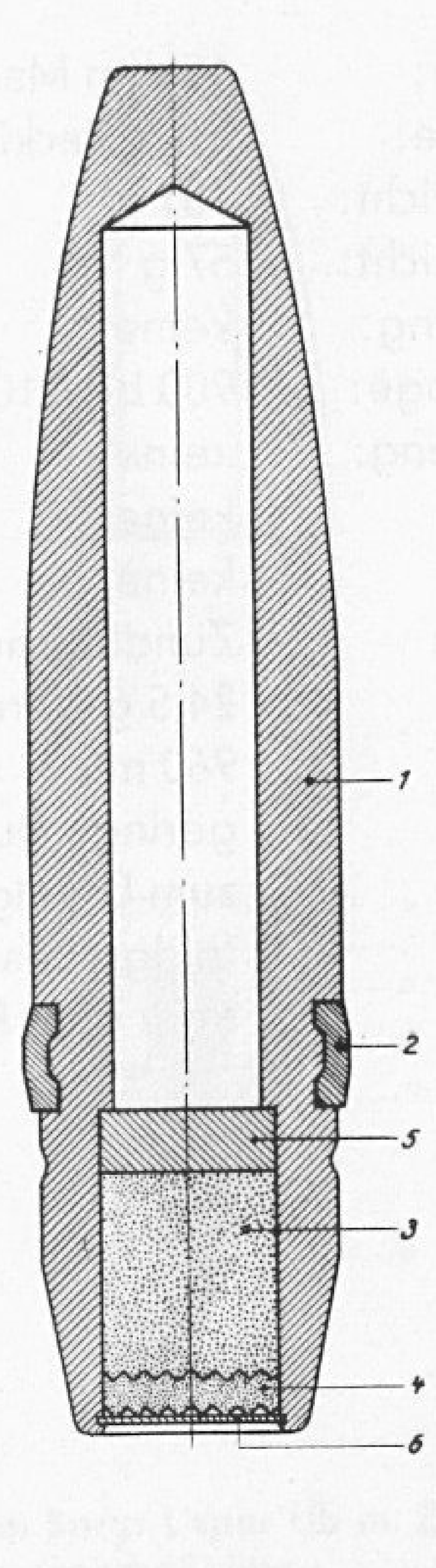
15 mm Sprgr Ub o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Bodenstück

15 mm Sprenggranatpatrone Üb. ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	151 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	keine
Geschoßlänge:	66,5 mm
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	geringe Durchschlagswirkung
Verwendung:	zum Funktionsschießen
Kennzeichen:	feldgraues Geschoß

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. ohne Zerl.





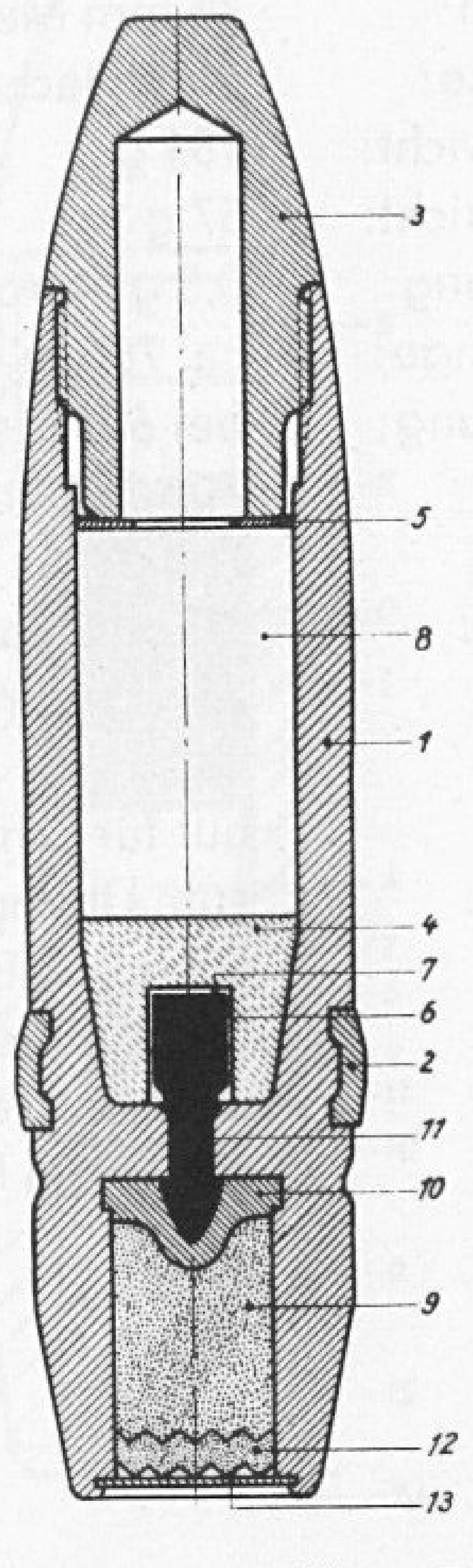
15 mm Sprgr L'spur Üb o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Leuchtsatz
4 = Anfeuerungssatz
5 = Stahlscheibe
6 = Abschlußscheibe

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	151 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	keine
Leuchtspurlänge:	900 bis 1100 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	geringe Durchschlagswirkung
Verwendung:	zum Übungsschießen
Kennzeichen:	feldgraues Geschoß, über dem Führungsring hellroter Ring

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. mit Zerl.





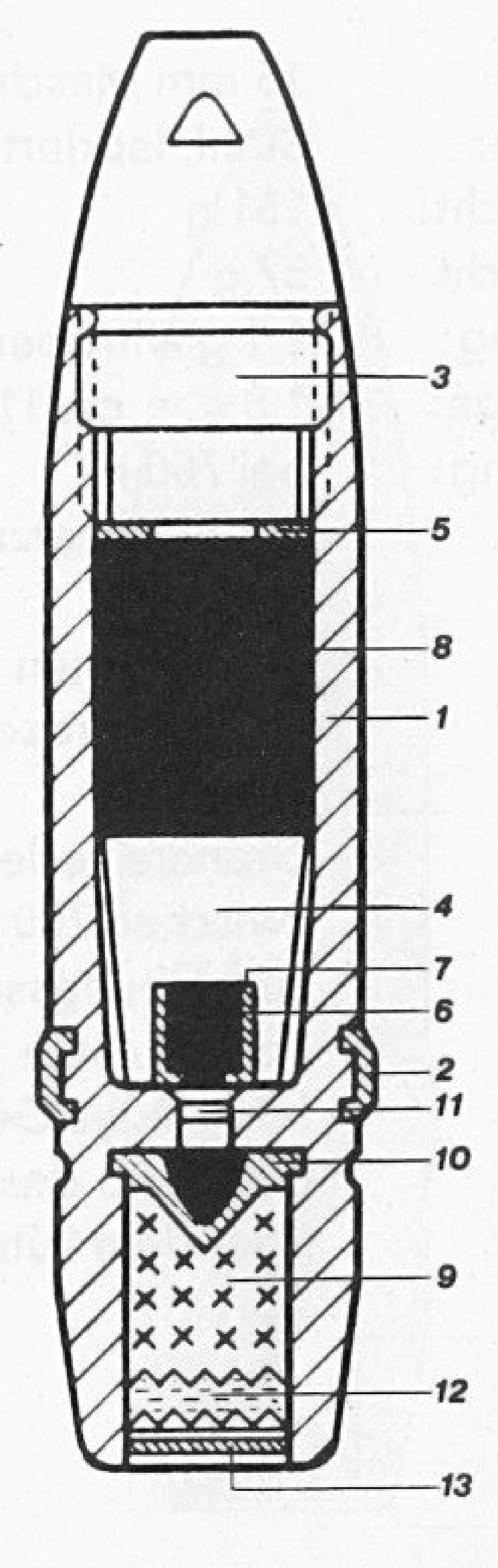
15 mm Sprgr L'spur Üb m. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = 15 mm Zündersatzstück
4 = Üb-Sprengladung
5 = Zelluloidscheibe
6 = Übertragungskern
7 = Messinghülse
8 = Füllstück aus Preßstoff
9 = Leuchtsatz
10 = 15 mm Zerleger
11 = Übertragungssatz
12 = Anfeuerungssatz
13 = Abschlußscheibe

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. mit Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	151 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	0,5 g Nitropenta mit Schwarzpulver-Zerleger
Leuchtspurlänge:	ca. 700 m
Selbstzerlegung:	bei 600 bis 700 m
Zünder:	Zündersatzstück
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	24,5 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	nur für Scheibenschießen
Verwendung:	zum Übungsschießen für räumlich begrenzte Schießplätze
Kennzeichen:	feldgraues Geschoß, unterhalb des Zündersatzstückes grüner Ring, über dem Führungsring hellroter Ring

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. mit Zerl.





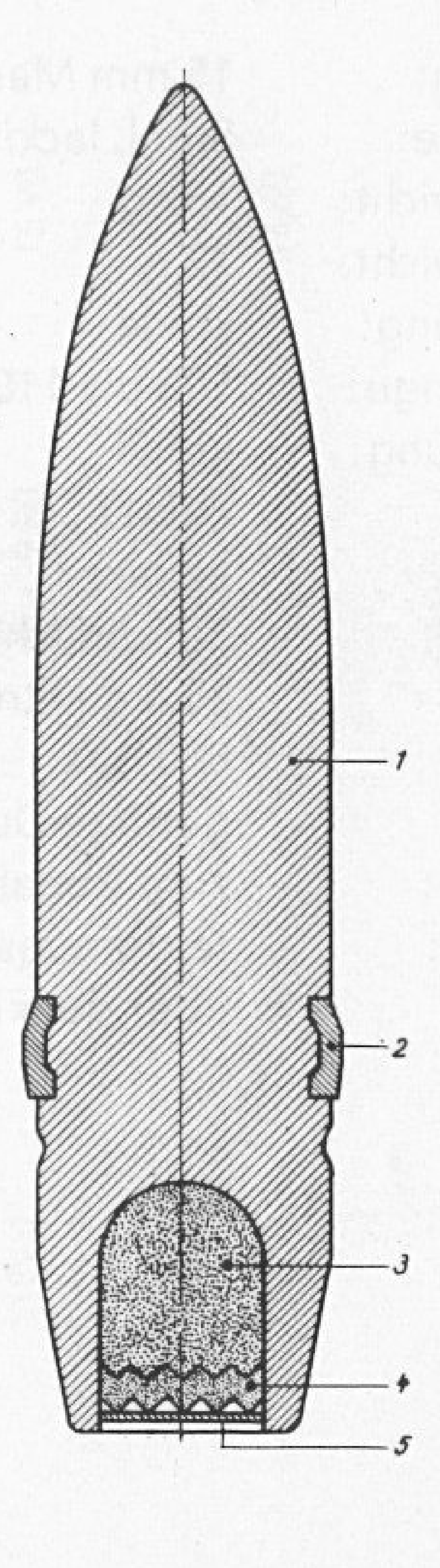
15 mm Sprgr L'spur Üb m. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = 15 mm Zünder-Ersatzstück
4 = Üb Sprengladung
5 = Zelluloidscheibe
6 = Übertragungskern
7 = Messinghülse
8 = Füllstück aus Preßstoff
9 = Leuchtsatz
10 = 15 mm Zerleger
11 = Übertragungssatz
12 = Anfeuerungssatz
13 = Abschlußscheibe

15 mm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. mit Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	151 g
Geschoßgewicht:	57 g
Geschoßfüllung:	1,1 g Nitropenta mit Schwarzpulver-Zerleger
Leuchtspurlänge:	1,8 s = ca. 1100 m
Selbstzerlegung:	bei 700 m
Zünder:	Zündersatzstück
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	25,6 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	960 m/s
Wirkung:	Granate zerlegt nach Durchbrennen der Leuchtspur zwischen 700 und 800 m
Verwendung:	zum Übungsschießen für räumlich begrenzte Schießplätze
Kennzeichen:	feldgraues Geschoß, unterhalb des Zündersatzstückes grüner Ring, über dem Führungsring hellroter Ring

15 mm Panzergranatpatrone L'spur Üb. ohne Zerl.





15 mm Pzgr L'spur Üb o. Zerl
1 = Geschoßhülle
2 = Führungsring
3 = Leuchtsatz

4 = Anfeuerungssatz
5 = Abschlußscheibe

15 mm Panzergranatpatrone L'spur Üb. ohne Zerl.

Verwendet in:	15 mm Maschinengewehr 151 (MG 151)
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	166 g
Geschoßgewicht:	72 g
Geschoßfüllung:	keine
Leuchtspurlänge:	900 bis 1100 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Zündhütchen:	Zündhütchen K
Treibladung:	25,6 g Nitrozellulose-Röhrenpulver
V_0:	850 m/s
Wirkung:	geringe Durchschlagswirkung
Verwendung:	zum Abnahmebeschuß und zum Übungsschießen
Kennzeichen:	feldgraues Geschoß, über dem Führungsring hellroter Ring

Pistolen- und Revolverpatronen, Zentralfeuer, Metrische Kaliber

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-Ø mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Browning lang	116 - 1	Ganzmantel	9,03	20,20	27,93
	116 - 2	Teilmantel	9,08	20,15	27,85
	116 - 3	Hohlspitz	9,06	20,15	27,45
9 mm Dänische Armee	118 - 1	Blei	9,50	16,90	27,30
9 mm Devisme	119 - 1	Blei	9,12	13,60	23,50
9 mm Franz.	120 - 2	Blei	9,30	15,20	23,90
	120 - 3	Schrot	–	25,50	25,50

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-Ø mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Franz. Rand					
	121 - 1	Blei	9,30	14,25	25,77
	121 - 2	Blei	9,40	13,30	24,10
	121 - 3	Blei	9,47	14,50	23,30
	121 - 3.1	Blei	9,33	14,70	23,20
	121 - 4	Blei	9,10	13,20	22,05
9 mm Frommer					
	122 - 1	Ganzmantel	8,95	17,22	24,82

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-Ø mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Gasser-Kropatschek					
	123 - 1	Blei	9,46	26,00	33,97
	123 - 2	Blei	9,15	26,45	33,70
	123 - 3	Blei	9,43	25,80	34,35
9 mm Glisenti					
	125 - 1	Ganzmantel	8,95	19,10	28,93
9 mm High Standard					
	126 - 1	Sintereisen	8,86	19,00	28,60
9 mm Japan					
	127 - 1	Blei	8,95	21,95	30,00

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-⌀ mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Makarov					
	128 - 1	Ganzmantel	9,25	17,90	24,85
	128 - 2	Ganzmantel	9,25	18,00	24,95
9 mm Mars					
	129 - 1	Ganzmantel	9,10	26,10	36,20
9 mm Mauser					
	130 - 1	Blei	9,35	24,55	36,17
	130 - 2	Ganzmantel	9,20	24,50	34,70

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-⌀ mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Mauser Export					
	131 - 1	Ganzmantel	9,02	24,85	34,98
	131 - 2	Teilmantel	9,05	24,95	34,60
	131 - 3	Teilmantel	9,07	24,90	34,95
9 mm Mauser Versuch I					
	132 - 1	Ganzmantel	9,02	20,90	31,85
	132 - 2	Teilmantel	9,05	20,95	31,80
	132 - 3	Teilmantel	9,07	20,90	31,90

Bezeichnung	Erlmeier-Brandt Katalog-Nr.	Geschoßart	Geschoß-Ø mm	Hülsenlänge mm	Patronenlänge mm
9 mm Mauser Versuch II					
	133 - 1	Ganzmantel	9,02	19,85	29,90
	133 - 2	Teilmantel	9,05	19,85	29,87
	133 - 3	Teilmantel	9,07	19,90	29,90
9 mm Mauser Versuch III					
	134 - 1	Ganzmantel	9,05	18,90	29,60
9 mm Mauser Versuch IV					
	135 - 1	Ganzmantel	9,06	24,85	34,95
9 mm Nagant					
	136 - 1	Blei/Papier	9,40	22,50	34,44

Fortsetzung der Tafeln im nächsten Heft